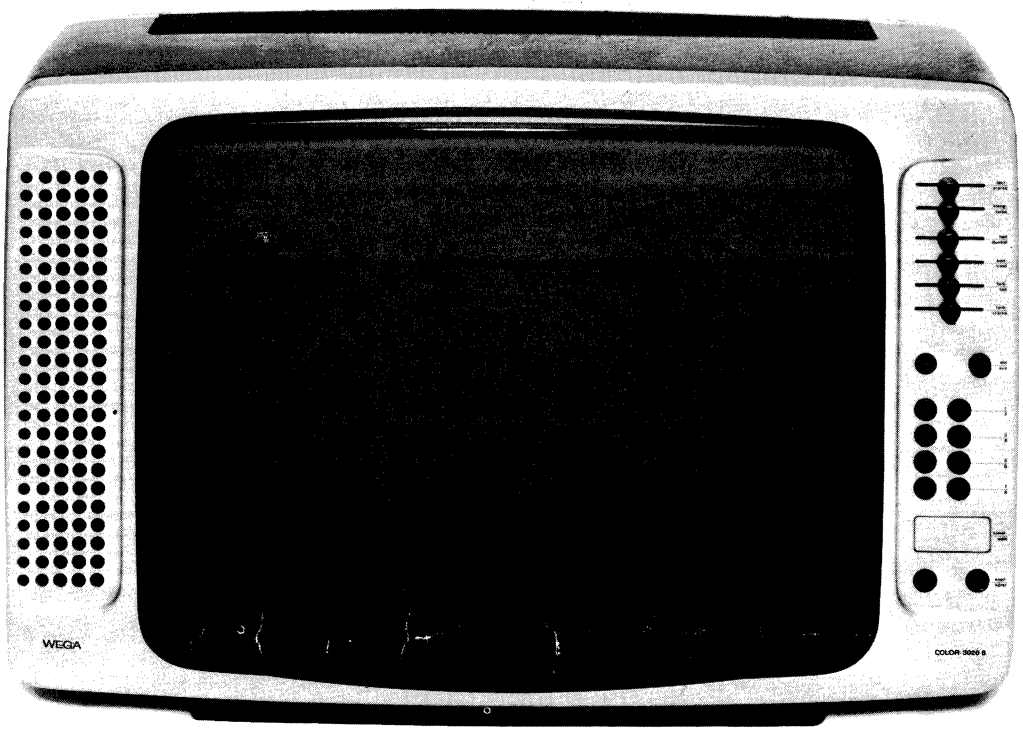
WEGA WEGACOLOR 3020 B

Kundendienstanleitung **9/73**



Inhalt

Chassisansicht mit Einstellpunkten	3	Schaltbilder	9–13
Funktionsschaltbild	4–5	Service-Einstellungen	18–21
Bestückungszeichnungen	6–8, 14–17	Verzeichnis der Einstellpunkte	22

Das Wichtigste zur Schaltungstechnik

1. Stromversorgung, Bereitschaftsstellung

Nach Betätigen des Netzschalters am Gerät geht dieses in seine reguläre Betriebsstellung mit voller Bild- und Tonwiedergabe. Zusätzlich zum völligen Außerbetriebsetzen mit dem gleichen Schalter, kann das Gerät auch über Ultraschall in stand by-Stellung versetzt werden. Dabei werden alle Stufen des Gerätes, ausgenommen der Zeilenoszillator und die Ziffernanzeigeröhre, abgeschaltet; die Bildröhrenheizung wird durch einen Vorwiderstand reduziert. Schaltungstechnisch wird dabei über einen Relais-Kontakt die Hochvolt-Spannungsversorgung für die NF-, Video- und Horizontal-Endstufe unterbrochen. Da aus der Horizontal-Endstufe die Versorgungsspannung für die Vertikal-Ablenkung von 26,5 V sowie, nach anschließender Stabilisierung über T 404 bis T 406, die Betriebsspannung für die übrigen Empfangsstufen von 24 V gewonnen wird, sind auch diese Stufen außer Betrieb. Das stand by-Relais selbst wird gesteuert durch den Flipflop T 1564 und T 1565 auf der Ultraschall-Platine; es liegt im Kollektor-Stromkreis von T 1565. Beim Einschalten des Gerätes mit dem Netzschalter entsteht durch einen zusätzlichen Wischkontakt (nur beim Betätigen des Schalters geschlossen) eine Vorzugsstellung, bei der T 1564 leitend und T 1565 gesperrt ist. Das stand by-Relais Rel 601 erhält daher keinen Strom, die Hochvoltversorgung des Gerätes ist über den geschlossenen Ruhekontakt gewährleistet. Durch Betätigen der Fernbedienungstaste Ein/Aus entsteht am Kollektor von T 1563 ein positiver Impuls, durch den das Flipflop umgesteuert werden kann. Das Gerät geht dann von der Betriebs- in die Bereitschaftsstellung bzw. umgekehrt.

2. Horizontal-Endstufe

Es wird eine Thyristor-Schaltung mit dem Hinlauf-Thyristor Th 402 und dem Rücklauf-Thyristor Th 401 verwendet. Die Antiparallel-Dioden D 403 und D 409 sind bei den meisten Thyristor-Typen integriert. Bei Störungen, beispielsweise einem Überkopfzünden

des Thyristors Th 401, geht das Gerät über das Relais Rel 601 in stand by-Betrieb; es kann durch Aus- und erneutes Einschalten des Netzschalters oder über die Fernbedienung wieder in die Betriebsstellung zurückgeführt werden. Diese Sicherheitsschaltung ist so aufgebaut, daß der Thyristor Th 401 im Fehlerfall an R 431 einen erhöhten positiven Spannungsabfall hervorruft, wodurch im Netzteil T 601 (BC 238 B) durchgeschaltet wird und das Relais zum Ansprechen bringt. Parallel zum Kollektor von T 601 liegt der Kollektor von T 1565 des bereits erwähnten Flipflops. Dadurch wird gewährleistet, daß das Gerät auch bei nur kurzzeitigen Störungen in der Horizontal-Endstufe in der Bereitschaftsstellung verbleibt, da ein Durchschalten von T 601 automatisch den Flipflop umkippen läßt.

Wenn das Gerät weder mit dem Netzschalter noch der Ultraschall-Fernbedienung auf Betrieb geht, sollte die Horizontal-Endstufe einschließlich Ansteuerung und Belastung untersucht werden:

1. Hinlauf-Thyristor Th 402 überbrücken, Oszillograf an Meßpunkt ⟨20⟩; wenn das Oszillogramm nach Wiedereinschalten des Gerätes in etwa seinen Sollwert erreicht, sind der Hinlauf-Thyristor sowie alle schaltungstechnisch nachfolgenden Bauteile zu überprüfen.
2. Verbleibt das Gerät im stand by-Betrieb, so ist der gesamte Kommutierungskreis einschl. des Rücklauf-Thyristors Th 401 zu überprüfen. Außerdem sollte der Ansteuerimpuls, d. h. Oszillogramm ⟨16⟩ kontrolliert werden. Da der Zeilen-Oszillator auch in stand by-Betrieb arbeitet, muß dieser Impuls immer vorhanden sein.
3. Die Überprüfung der Horizontal-Endstufe kann auch dadurch geschehen, daß man das Gerät über einen Regeltrenntransformator mit reduzierter Netzspannung betreibt. Der Horizontal-Oszillator schwingt bereits zwischen 70 und 100 V Netzspannung; auch die übrigen Impulse sind, wenn auch mit reduzierter Amplitude, vorhanden. Für diesen Test sollte der Zusatzkontakt am Netzschalter überbrückt werden.

3. Vertikal-Ablenkung

Die Ansteuerspannung für die Endstufe entsteht am RC-Glied R 512 bis R 514 und C 508. Letzterer wird über die Diode D 503 und die als Vertikaloszillator dienende Thyristor-Tetrode Th 501 mit Vertikalfrequenz entladen. Die Betriebsspannung von 26,5 V wird durch Gleichrichtung des Zeilenrückschlagimpulses gewonnen. Die gesamte Stromaufnahme der V.-Ablenkung liegt bei knapp 1 A. Wenn dieser Wert beispielsweise durch eine Störung erheblich überschritten wird, kann die Funktion der Horizontalablenkung ebenfalls beeinträchtigt werden; außerdem steigt die Amplitude von Oszillogramm ⟨28⟩ auf ca. 2,5 bis 3 Vss an. In diesem Zusammenhang beachten Sie bitte auch Punkt 2.3 der Service-Einstellungen.

4. Netzteil

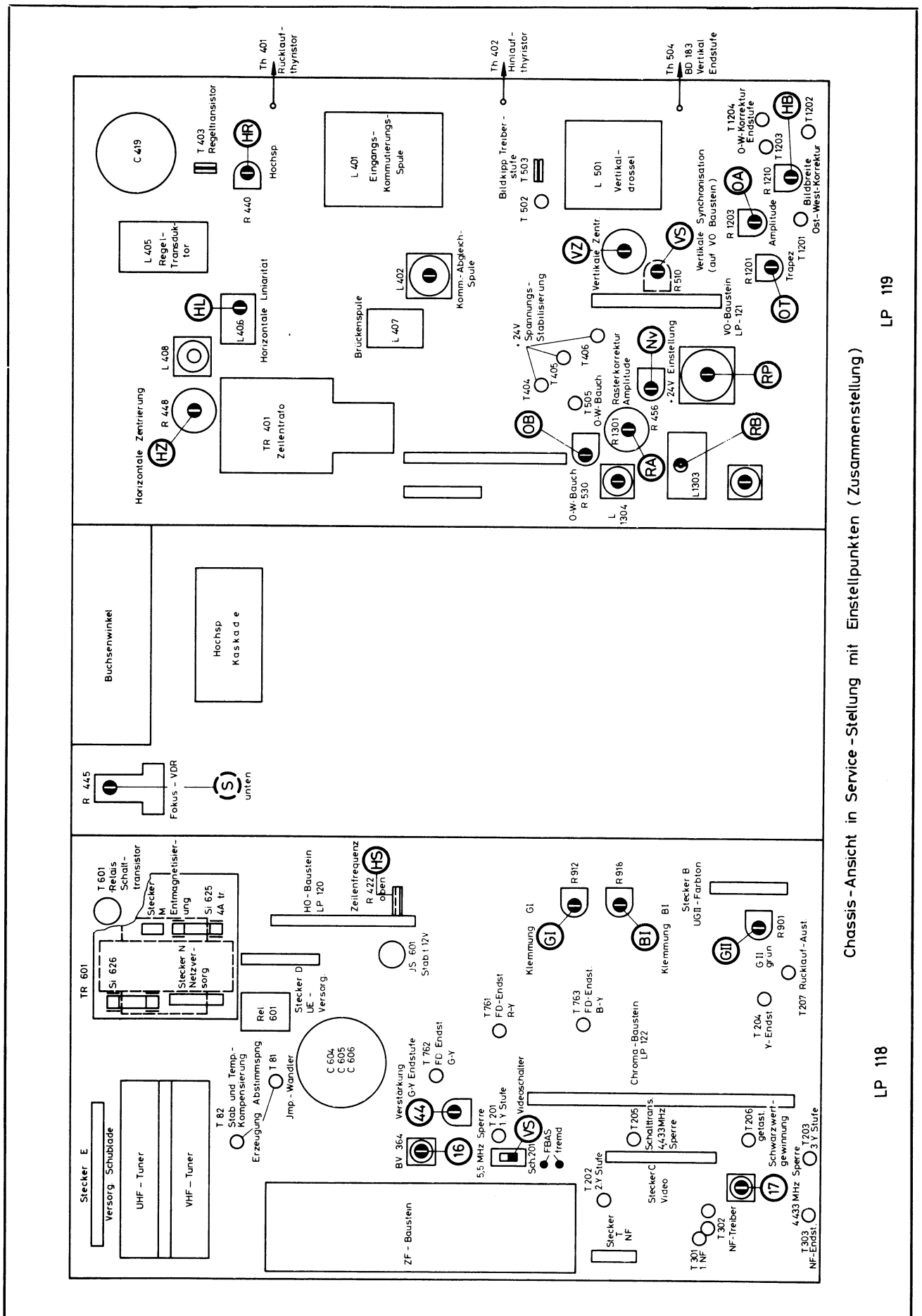
Bei einem eindeutigen Durchschlagen der Hauptsicherung von 4 Amp. sollte als erstes die Hochvoltgleichrichter-Diode D 601 sowie die nachfolgenden Siebglieder untersucht werden. Bei Fehlern in der Horizontal- oder Vertikal-Endstufe spricht in den meisten Fällen das stand by-Relais vor der Hauptsicherung an.
Der Zeilenoszillator erhält seine stabilisierte Betriebsspannung von 12 V im stand by-Betrieb über D 602, R 606, D 603 und die Stabilisierungsschaltung IS 601. Sobald die Horizontal-Endstufe arbeitet, wird IS 601 nicht mehr über diesen Weg, sondern über D 607 aus der stabilisierten Niedervoltspannung von 24 V versorgt, welche durch Gleichrichtung der Horizontal-Rückschlagimpulse entsteht.

5. Tuner, Programmwahl

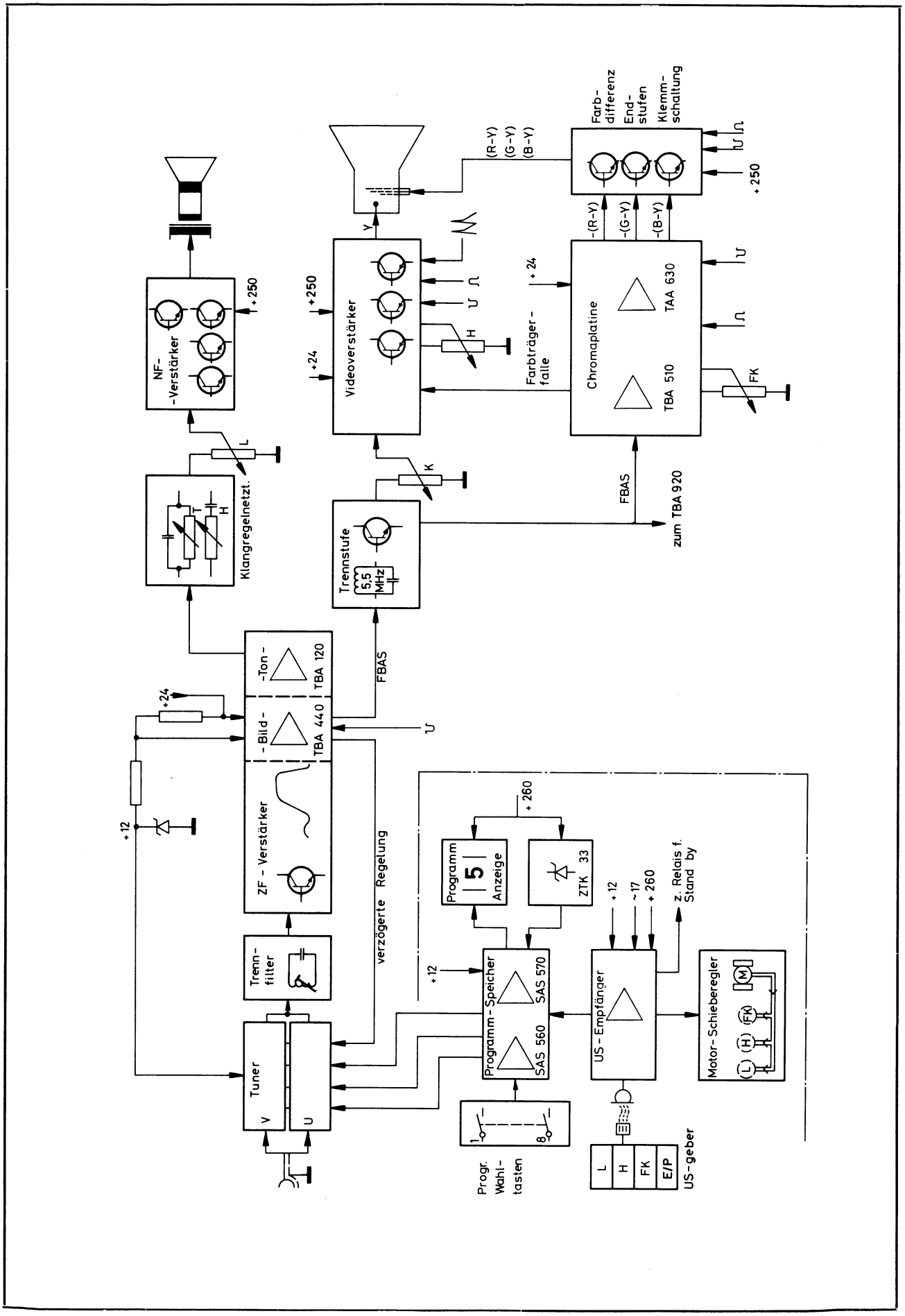
Die beiden Tuner-Bausteine für VHF und UHF sind eingangs- und ausgangsseitig parallel geschaltet; der Betrieb mit nur einem Tunerteil ist möglich. Zur Bereichsumschaltung wird die Betriebsspannung der Misch- und Oszillatorstufe umgeschaltet; die Vorstufen sind ständig in Betrieb. Der VHF-Tuner wird kontinuierlich durchgestimmt, die mechanische Band 1/3-Umschaltung entfällt daher. Jeder Programmtaste sind in den integrierten Schaltkreisen SAS 560 und SAS 570 je 2 Schaltstufen zugeordnet. Die erste Schaltstufe legt die Oberspannung von 30 V an das jeweilige Abstimm-Potentiometer, die zweite schaltet die Betriebsspannung für die Misch- und Oszillatorstufe auf den mechanischen Bereichsumschalter. Da alle Schaltstufen nach Art eines Ringzählers miteinander verknüpft sind, kann dieser Programmspeicher über Ultraschall-Fernbedienung durch einen einfachen Impuls weitergeschaltet werden. Die IC's SAS 560 und SAS 570 unterscheiden sich nur dadurch, daß durch den SAS 560 beim Einschalten des Gerätes automatisch eine Vorzugsstellung für die erste Programmtaste erzielt wird.

6. Chromaplatine

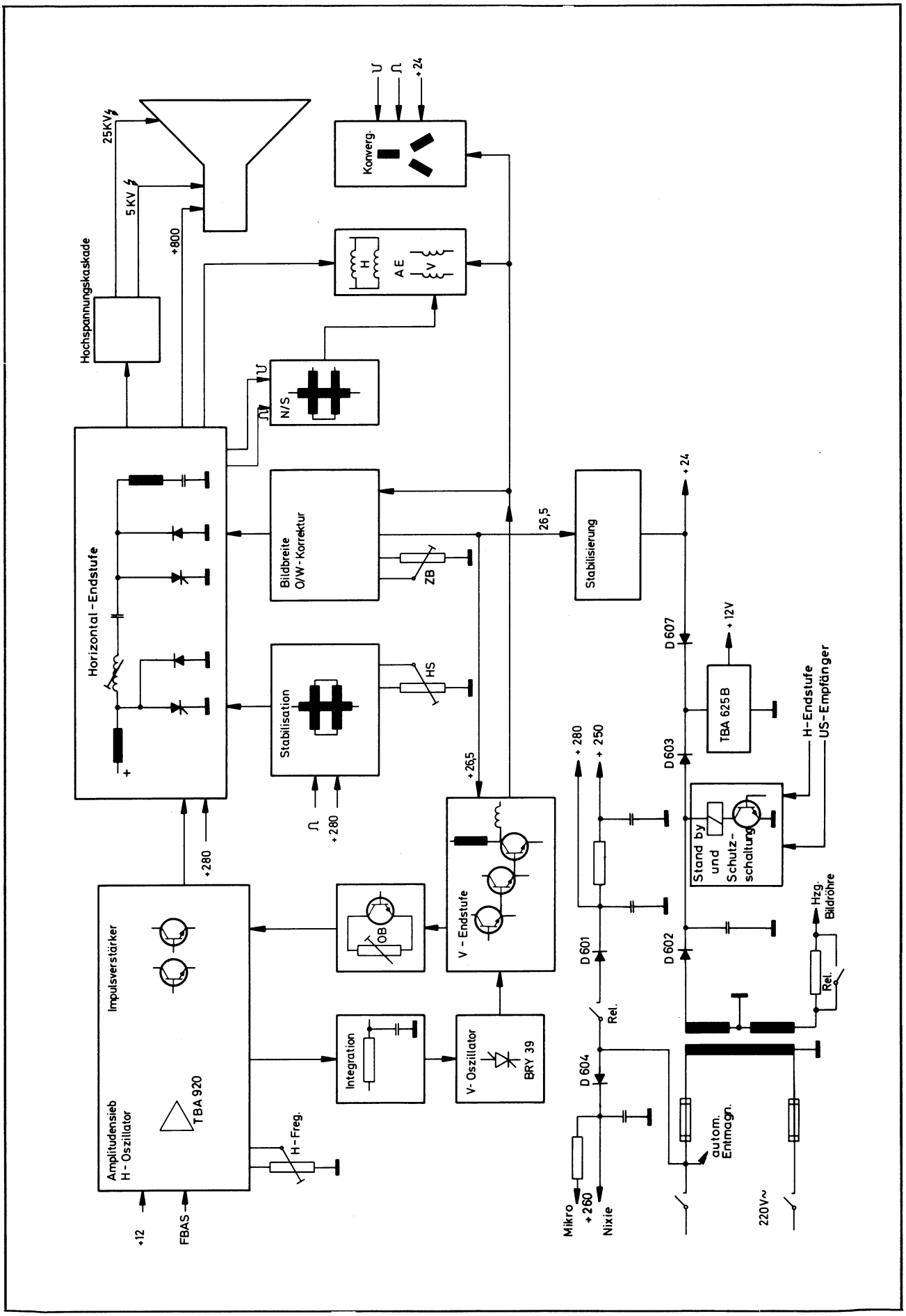
Das Gerät bleibt mit herausgezogener Chromaplatine im Schwarzweiß-Bereich voll funktionsfähig. Bei der Fehlersuche im Farbartverstärker TBA 510 ist darauf zu achten, daß im Gegensatz zu der bisher verwendeten Schaltung unserer Chromaplatine zur Farbsättigungsregelung eine mit den Bedienungsreglern K und F einstellbare Gleichspannung verwendet wird. Nach einem Wechsel von TAA 630 sollte der Arbeitspunktregler R 731 entsprechend der Abgleichanleitung nachgestellt werden.



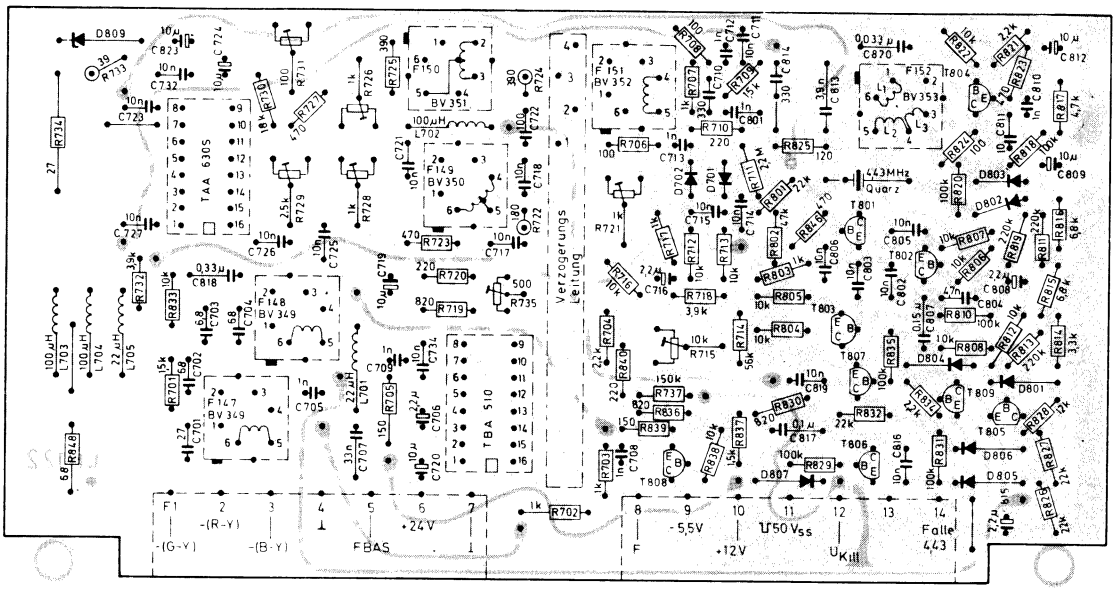
Chassis-Ansicht mit Einstellpunkten

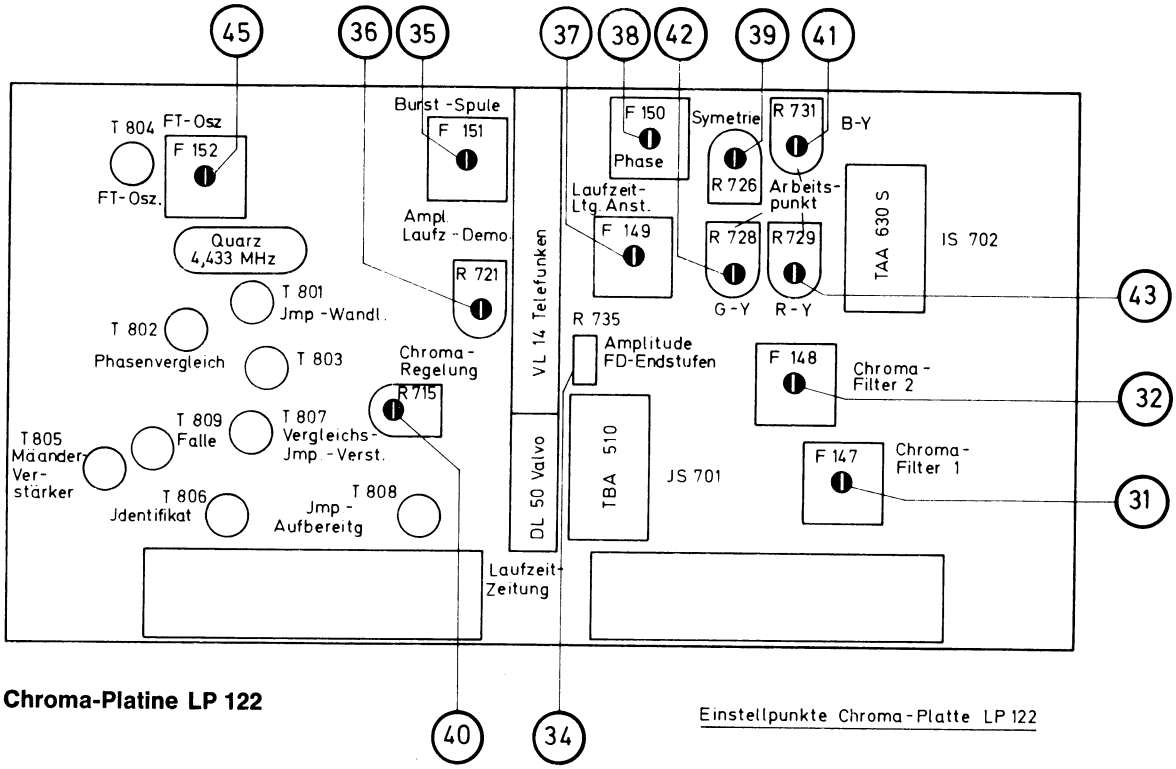


Funktionsschaltbild der Bild- und Tonstufen



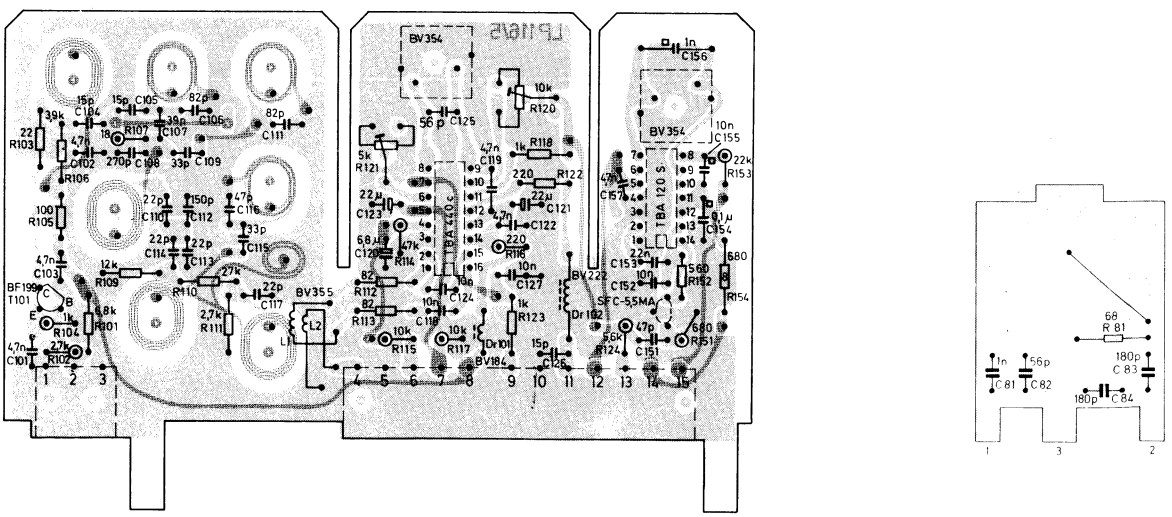
Funktionsschaltbild der Ablenkstufen



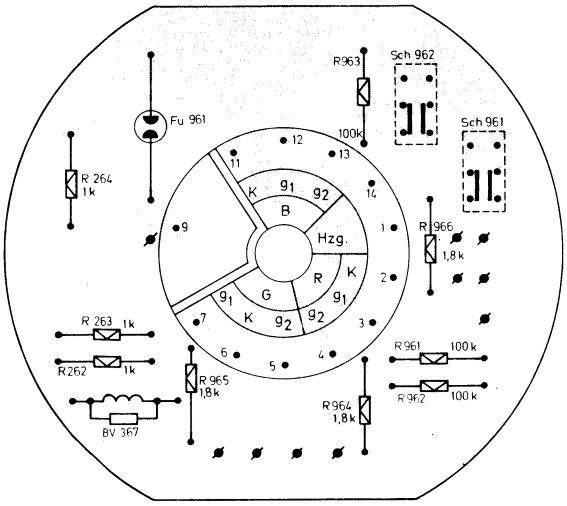


Chroma-Platine LP 122

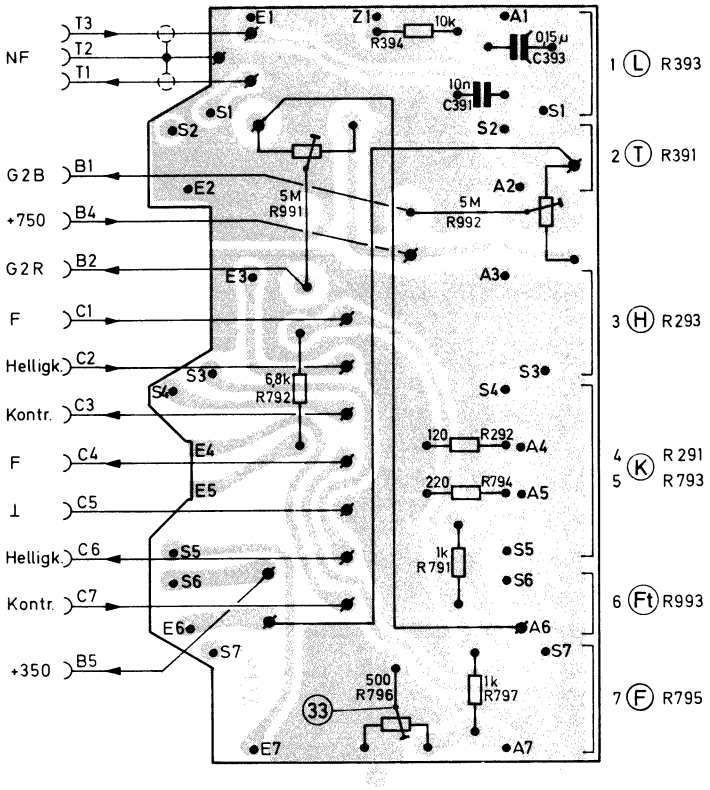
Einstellpunkte Chroma-Platte LP 122



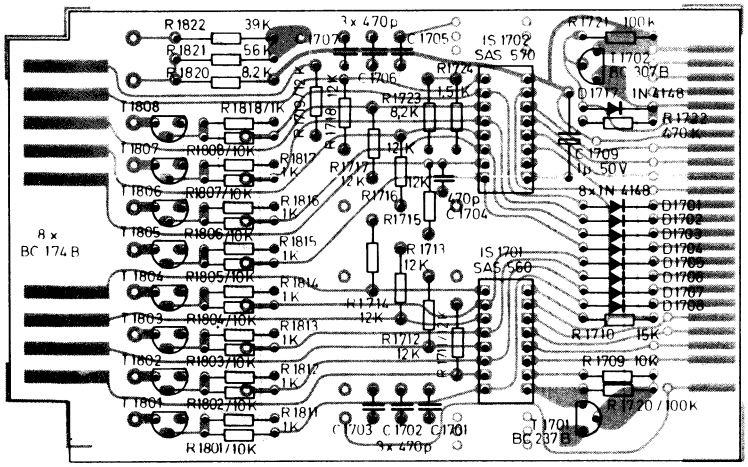
ZF-Platinen LP 116 und LP 117



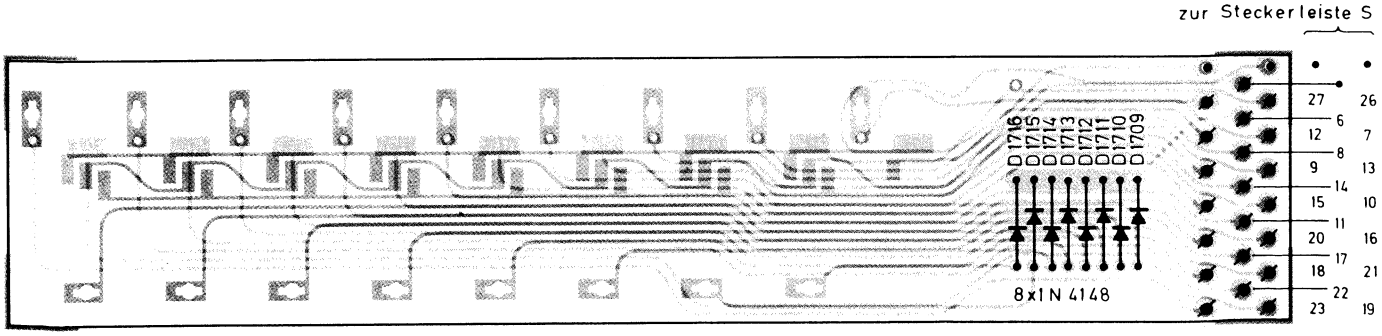
B-Platine LP 126



Regler-Platine LP 134

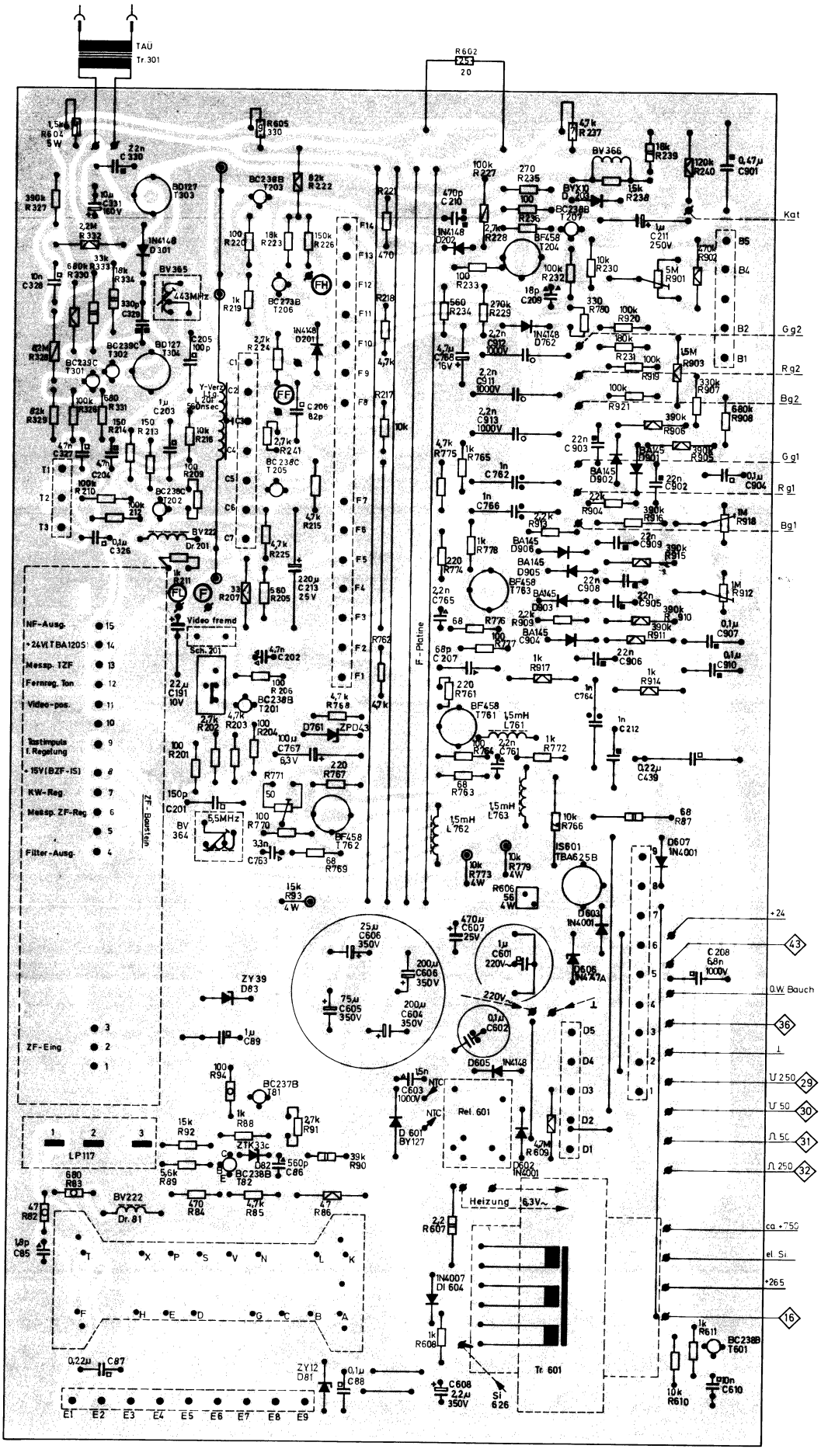


ET-Platine LP 137

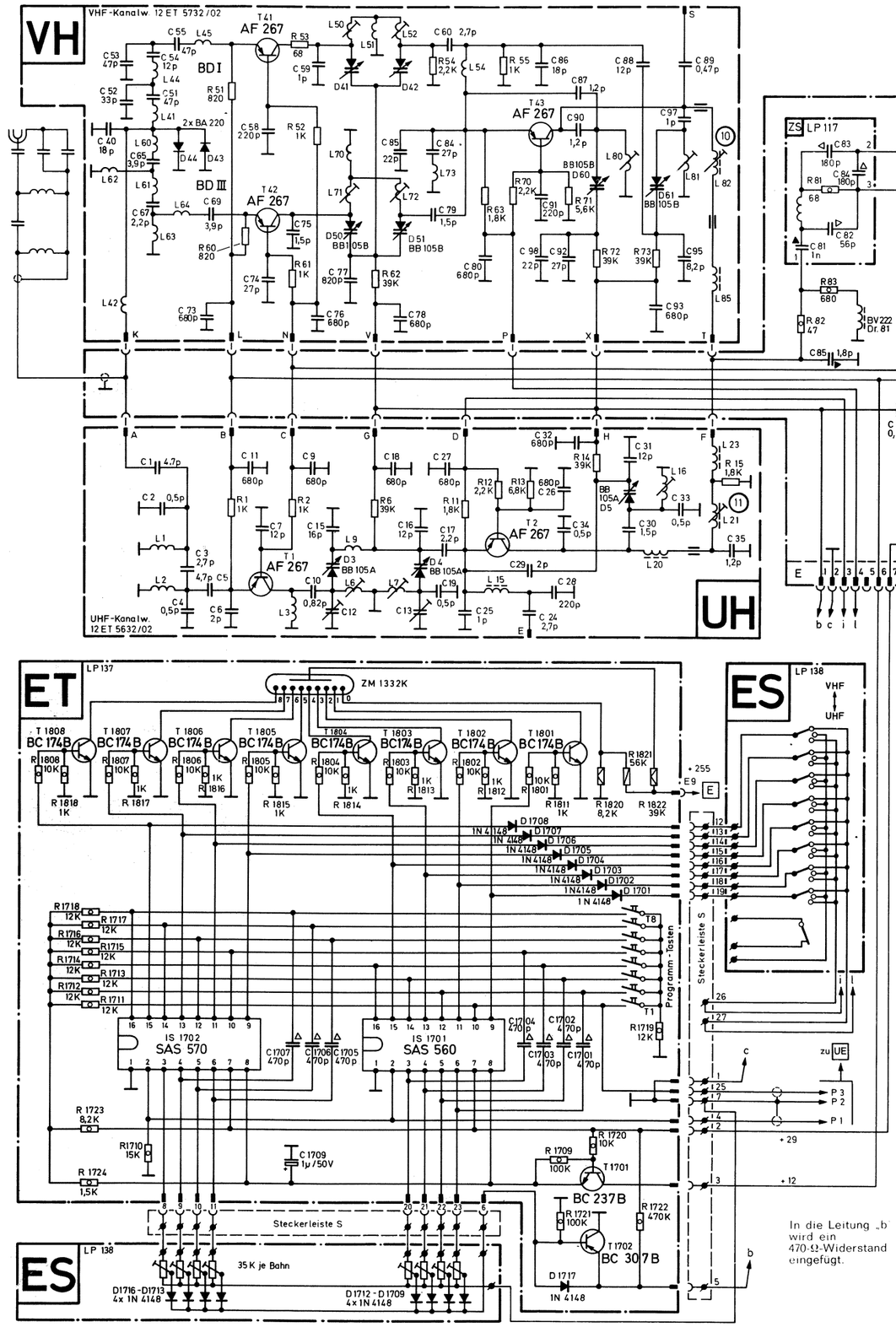


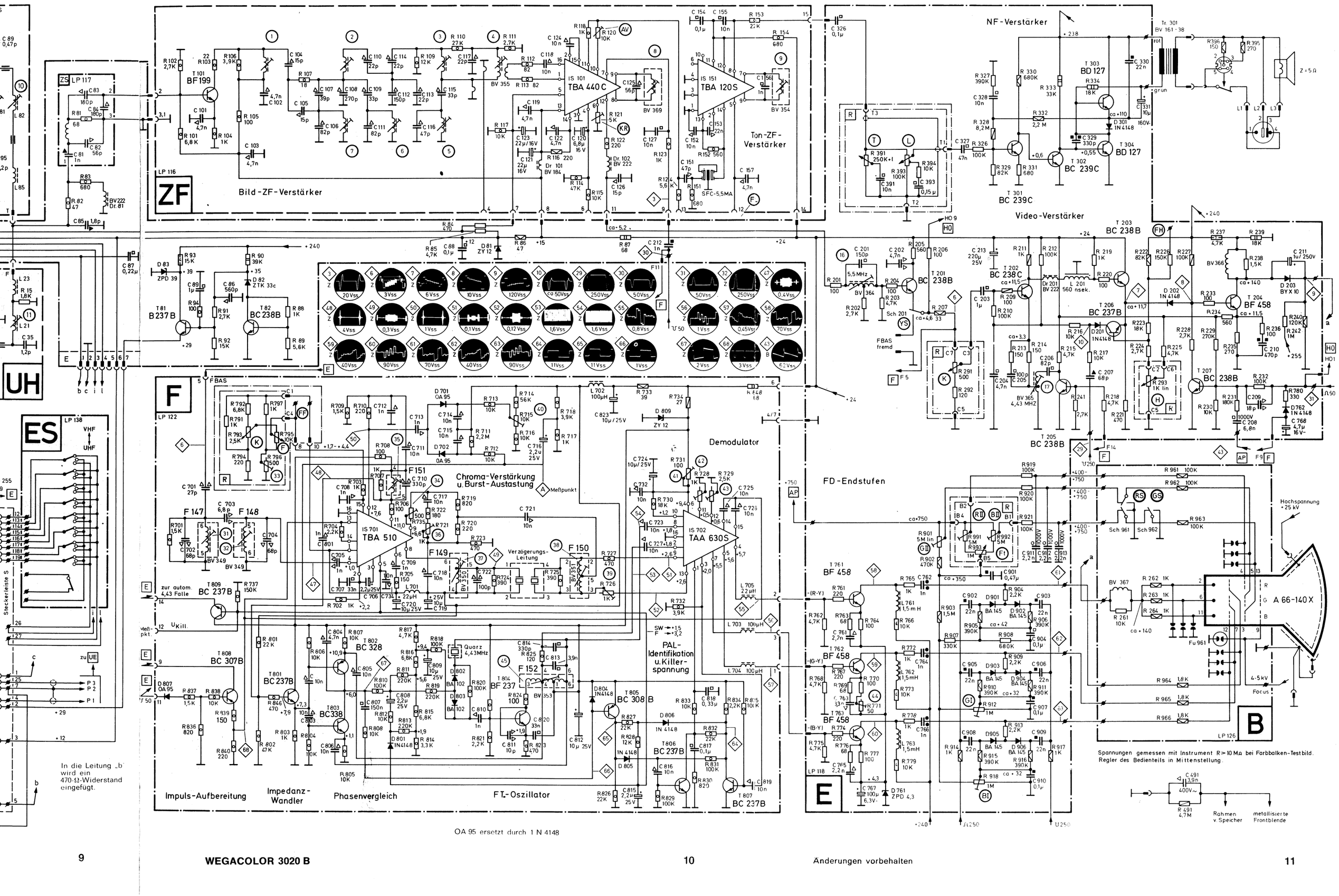
ES-Platine LP 138

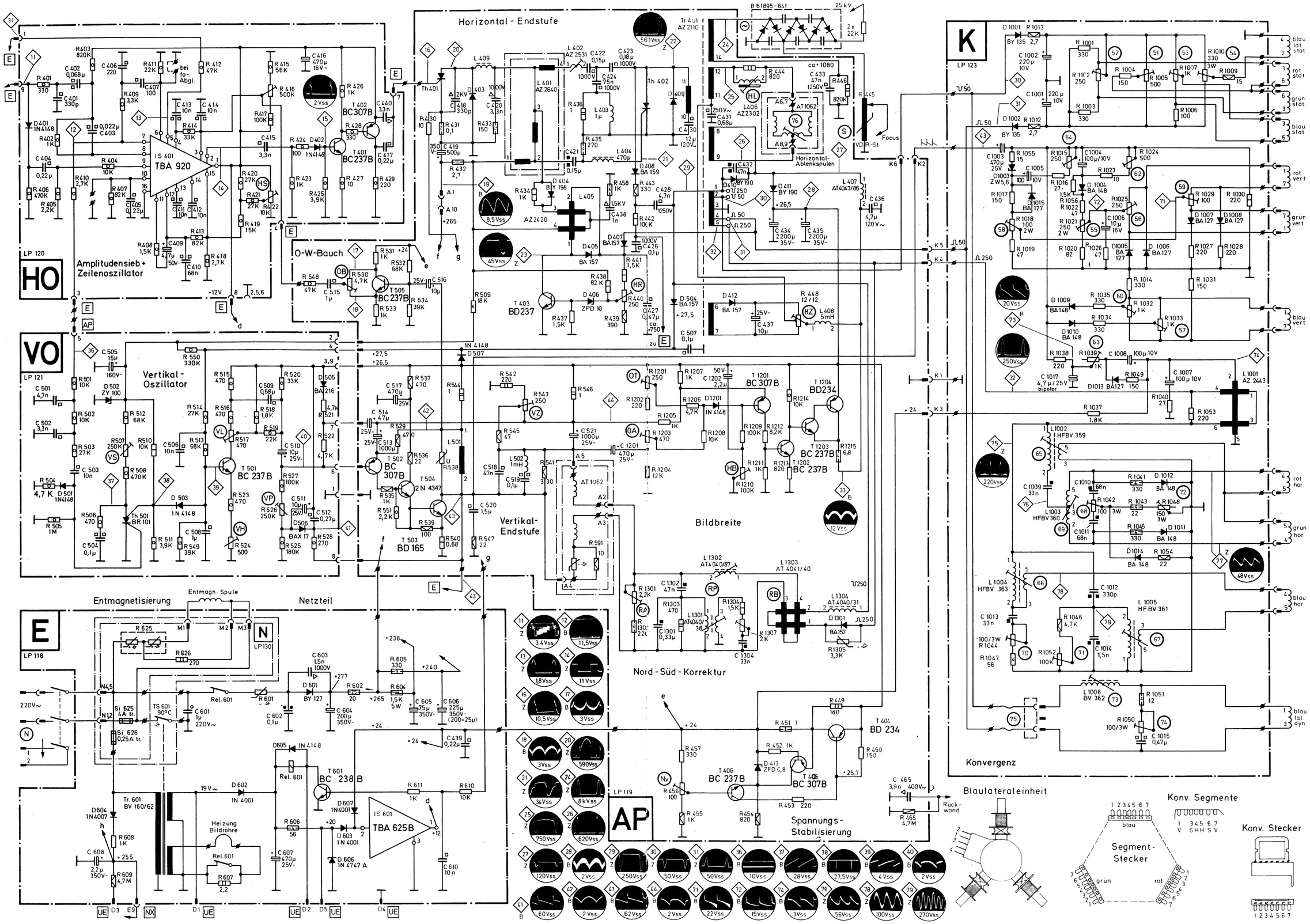
Alle Platinen-Ansichten sind auf die Leiterseite gesehen.



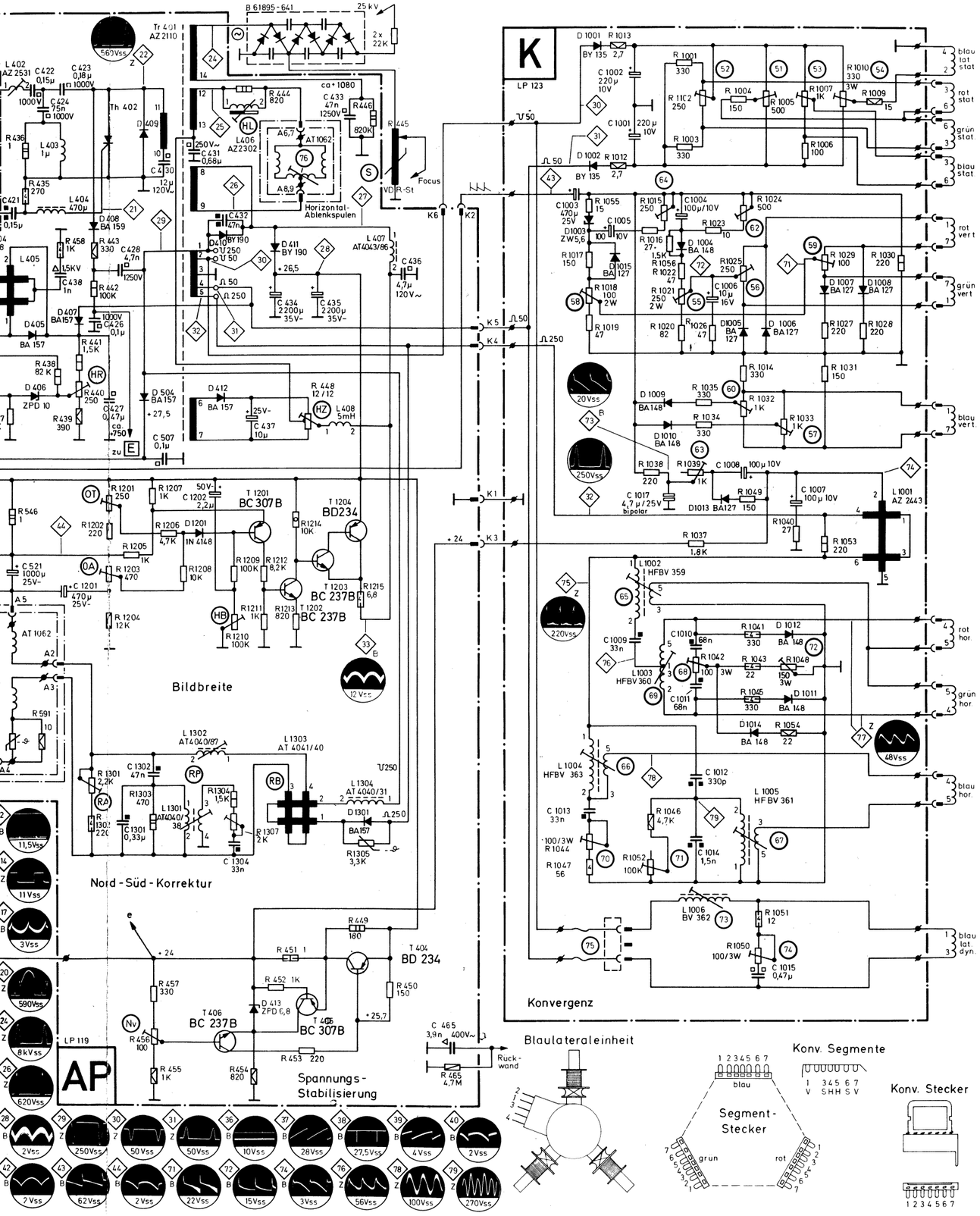
E-Platine LP 118 auf die Leiterseite gesehen!


VH
VHF-Kanalw. 12 ET 5732/02
T41 AF 267
T42 AF 267
T43 AF 267
BDI
BD III
2x BA 220
UHF-Kanalw. 12 ET 5632/02
T1 AF 267
T2 AF 267
UH
ZS LP 117
LP 116
ZF
Bild-ZF-Verstärker
T101 BF199
IS 101 TBA 440C
IS 151 TBA 120S
Ton-ZF-Verstärker
SFC-5,5MA
BV 354
BV 355
BV 369
BV 222
BV 184
T 801 B237B
T 802 BC 238B
+240
+29
+15
+24
ca-5,2
F
F11
E
LP 137
ET
ZM 1332K
T 1808 BC 174B
T 1807 BC 174B
T 1806 BC 174B
T 1805 BC 174B
T 1804 BC 174B
T 1803 BC 174B
T 1802 BC 174B
T 1801 BC 174B
+255
IS 1702 SAS 570
IS 1701 SAS 560
Steckerleiste S
Programm-Tasten
T8
T1
zu UE
P 3
P 2
P 1
+29
+12
T 1701 BC 237B
T 1702 BC 307B
R 1722 470K
R 1709 100K
R 1720 10K
R 1723 8,2K
R 1724 1,5K
R 1710 15K
C 1709 1µ/50V
35 K je Bahn
D1716-D1713 4x 1N 4148
D 1712 - D 1709 4x 1N 4148
D 1717 1N 4148
LP 138
ES
VHF
UHF
In die Leitung „b wird ein 470-Ω-Widerstand eingefügt.
F
LP 122
F 147
F 148
F 149
F 150
F 151
F 152
Chroma-Verstärkung u. Burst-Austastung
IS 701 TBA 510
IS 702 TAA 630S
Demodulator
Verzögerungs-Leitung
PAL-Identifikation u. Killerspannung
Quarz 4,43MHz
Impuls-Aufbereitung
Impedanz-Wandler
Phasenvergleich
F.T.-Oszillator
Meßpunkt
zur autom. 4,43 Falle
OA 95 ersetzt durch 1 N 4148

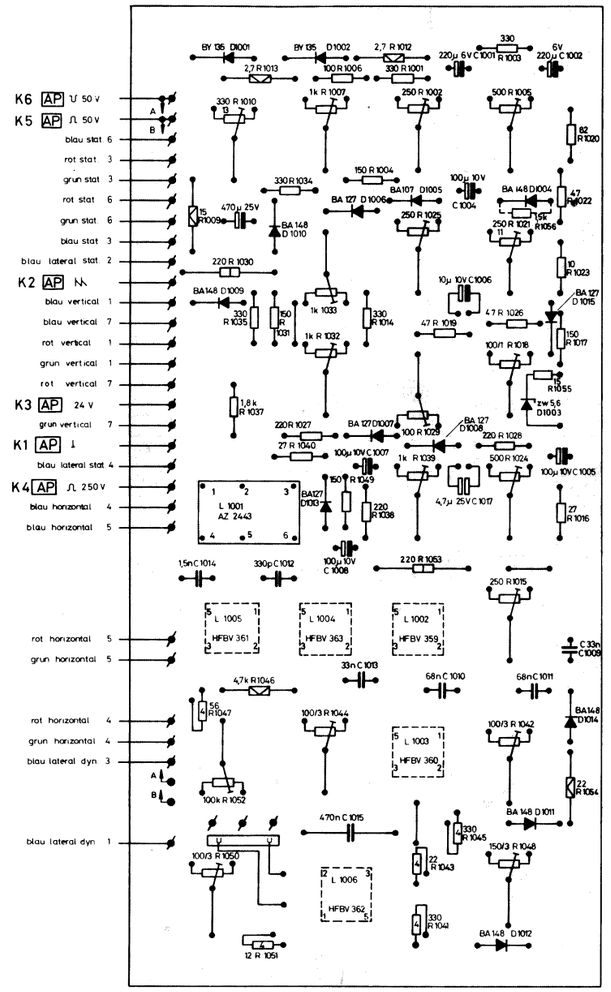

ZF
Bild-ZF-Verstärker
LP 116
T 101 BF 199
IS 101 TBA 440 C
IS 151 TBA 120 S
Ton-ZF-Verstärker
SFC-5,5MA
BV 355
BV 369
BV 354
BV 222 Dr. 81
ZS LP 117
NF-Verstärker
Tr. 301 BV 161-38
T 303 BD 127
T 304 BD 127
T 302 BC 239 C
T 301 BC 239 C
Z = 5 Ω
Video-Verstärker
T 201 BC 238 B
T 202 BC 238 C
T 203 BC 238 B
T 204 BF 458
T 206 BC 237 B
T 207 BC 238 B
T 205 BC 238 B
BV 364
BV 365 4,43 MHZ
BV 366
Sch 201
FBAS fremd
UH
ES
LP 138
VHF
UHF
Steckerleiste S
zu UE
P 3
P 2
P 1
In die Leitung „b" wird ein 470-Ω-Widerstand eingefügt.
F
LP 122
FBAS
F 147
F 148
F 149
F 150
F 151
F 152
Chroma-Verstärkung u. Burst-Austastung
IS 701 TBA 510
IS 702 TAA 630 S
Verzögerungs-Leitung
Demodulator
PAL-Identifikation u. Killer-spannung
zur autom. 4,43 Falle
T 809 BC 237 B
T 808 BC 307 B
T 801 BC 237 B
T 802 BC 328
T 803 BC 338
T 804 BF 237
T 805 BC 308 B
T 806 BC 237 B
T 807 BC 237 B
T 81 B 237 B
T 82 BC 238 B
Impuls-Aufbereitung
Impedanz-Wandler
Phasenvergleich
FT.-Oszillator
OA 95 ersetzt durch 1 N 4148
E
FD-Endstufen
LP 118
T 761 BF 458
T 762 BF 458
T 763 BF 458
D 761 ZPD 4,3
A 66-140 X
B
LP 126
Fu 961
Hochspannung + 25 kV
Focus
4-5 kV
Spannungen gemessen mit Instrument Ri > 10 MΩ bei Farbbalken-Testbild. Regler des Bedienteils in Mittenstellung.
Rahmen v. Speicher
metallisierte Frontblende
Meßpunkt



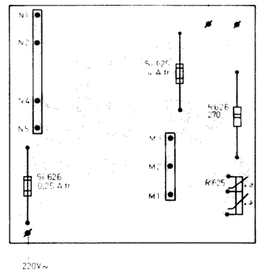
WEGACOLOR 3020 B



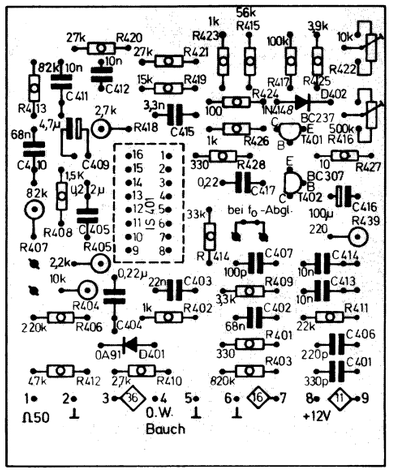
Änderungen vorbehalten



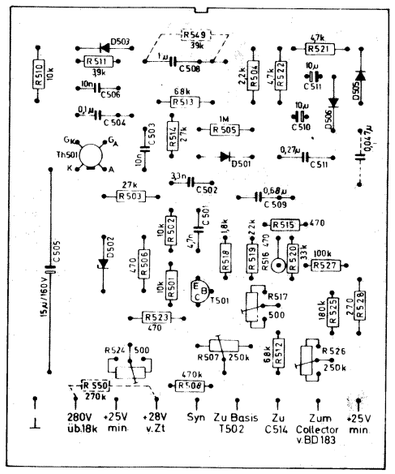
K-Platine LP 123



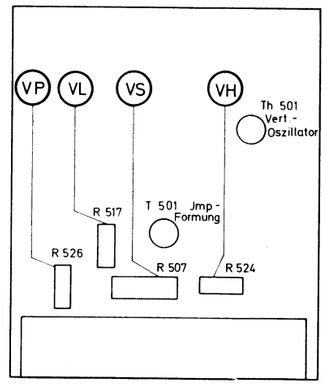
N-Platine LP 130



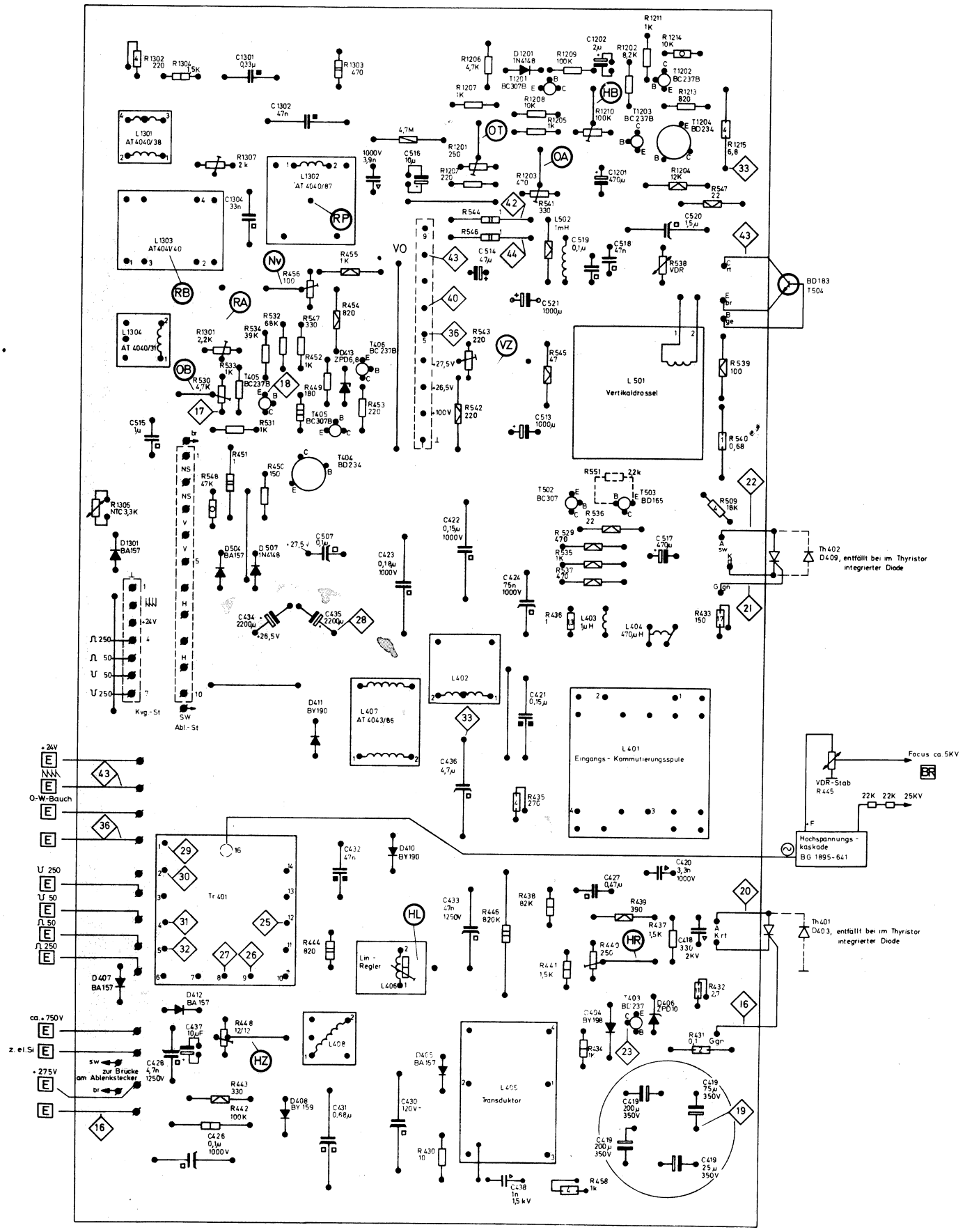
HO-Platine LP 120



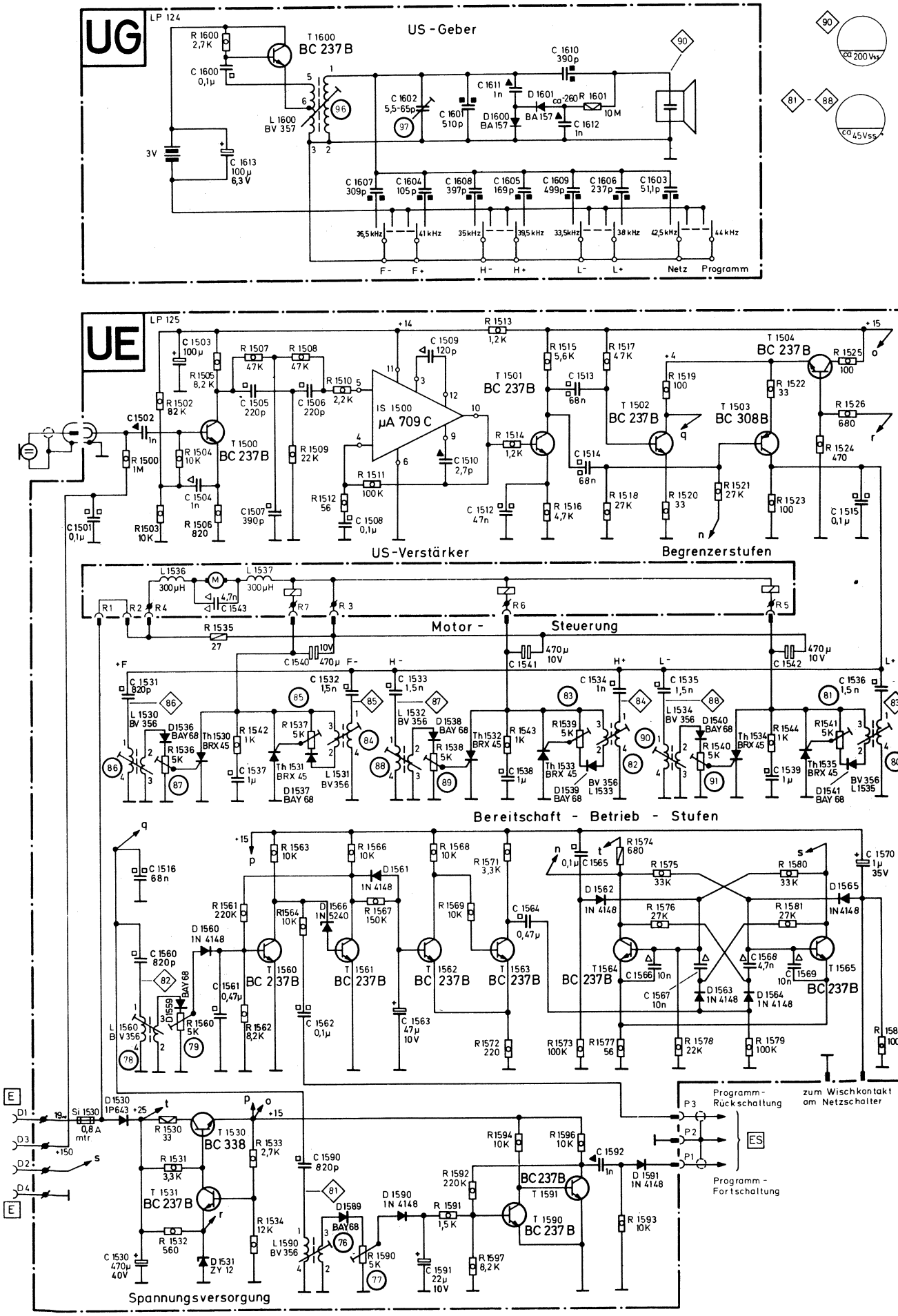
VO-Platine LP 121



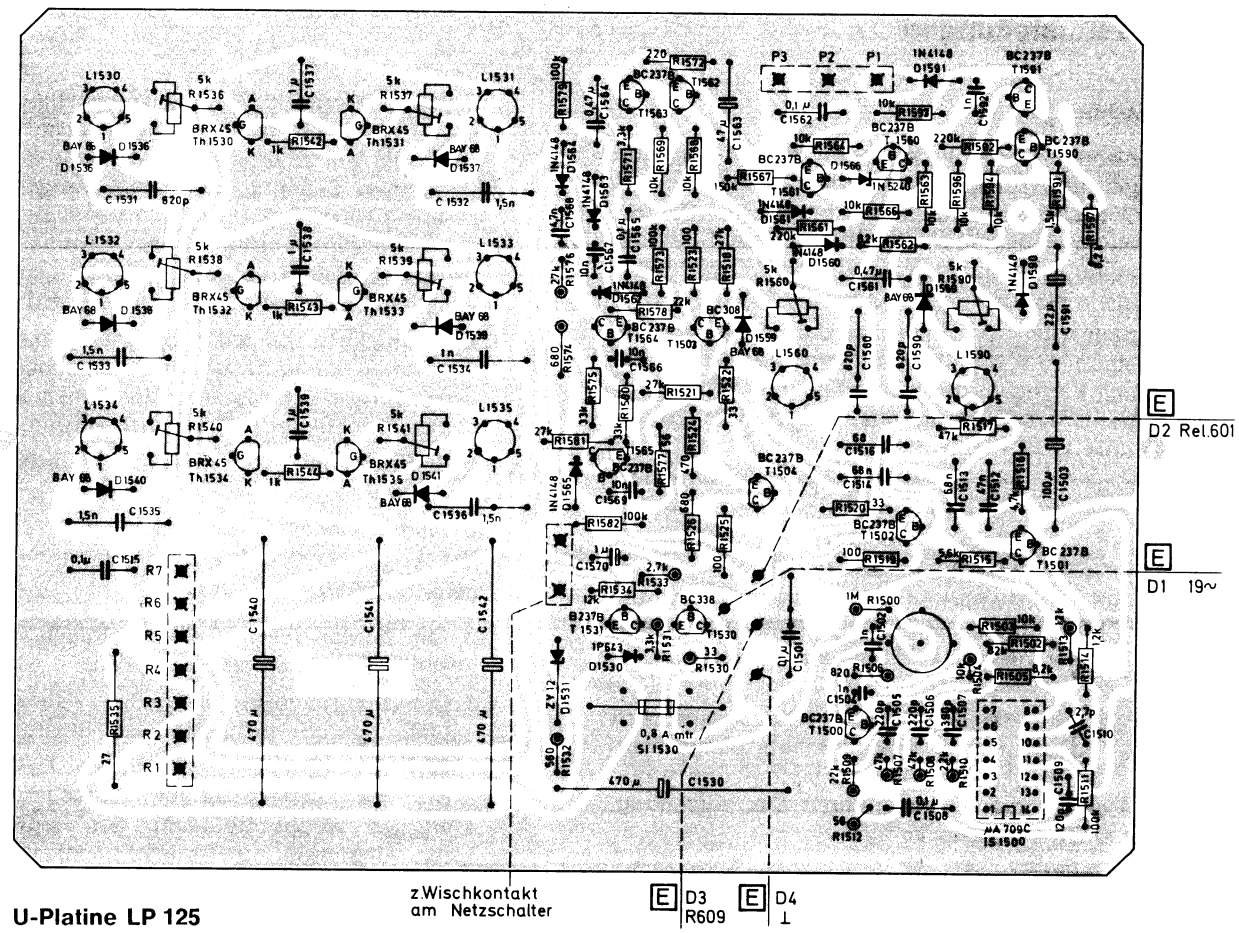
Regler der LP 121



AP-Platine LP 119 auf die Leiterseite gesehen



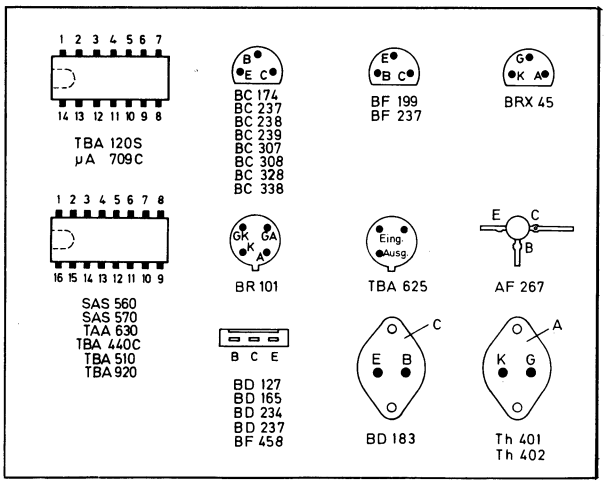
Schaltbild Ultraschall-Geber und -Empfänger

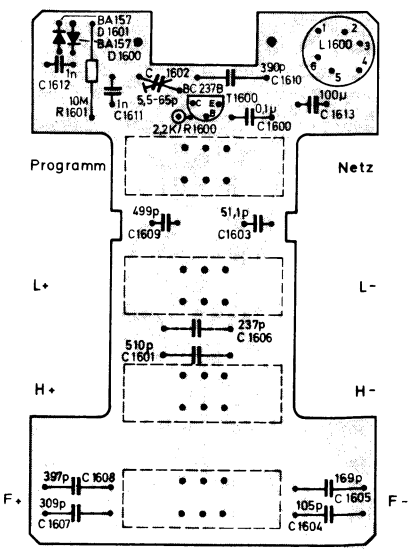


U-Platine LP 125

Symbole für Kondensatoren und Widerstände

Kondensatoren				Widerstände
	Papier	Folie	Keramik	
<200V				1/4 W
200V-350V				1/3 W
400V-600V				1/2 W
630V				2/3 W
>650V	1000V	800V	2kV	1 W
				2 W
				4W
				Draht mit Wattangabe





R 1600 geändert in 2,7 K

US-Geber LP 124

Service-Einstellungen

Bitte beachten Sie:

Alle Kontrollen und Einstellungen dürfen nur von einem geschulten Techniker vorgenommen werden. Da das Chassis des Gerätes direkt mit einem Pol der Netzzuleitung verbunden ist, sollte auf jeden Fall ein Trenntransformator mit ausreichend niedrigem Innenwiderstand verwendet werden (800 bis 1000 VA).

Die Hochspannung der Bildröhre darf in keinem Betriebszustand 27,5 KV überschreiten. Vermeiden Sie daher beim Einregeln der Hochspannung und Zeilenbreite die Überschreitung des Wertes von 26 KV (siehe Punkt 1.3).

Aus dem gleichen Grund sollte nach Reparaturen in den Ablenkstufen vor dem Einschalten der Regler HR auf Linksanschlag (auf Regler gesehen) und VP auf mechanische Mittelstellung gebracht werden.

Alle Einstell- undAbgleicharbeiten setzen ein betriebswarmes Gerät voraus (mindestens 15 Minuten Laufzeit mit relativ hellem Bild bei aufgesetzter Rückwand).

Die folgenden Einstellungen 1–6 beeinflussen sich teilweise gegenseitig. Insbesondere bei einem Neuabgleich halten Sie deswegen unbedingt die angegebene Reihenfolge ein und führen Sie, falls nötig, zunächst einen Vorabgleich durch.

1. Hochspannung und H-Ablenkung

1.1 Regler HR auf Linksanschlag (auf Regler gesehen) und VP auf mechanische Mitte einstellen.

1.2 Zeilenfrequenz nach Kurzschluß von R 411 (Anschluß 6 TBA 920) mit Regler (HS) auf Schwebung einstellen.

1.3 Hochspannung bei minimaler Helligkeit und minimalem Kontrast mit Regler (HR) auf 25 KV bis max. 26 KV einstellen.

1.4 Oszillogramm ⟨20⟩ kontrollieren und mit L 402 so abgleichen, daß der kurze Spannungsimpuls auf dem Mäanderboden auf jeden Fall kleiner als 100 Vss ist.

1.5 Mit Regler (Nr), R 456, Ausgangsspannung der Stabilisierungsstufe auf 24 Volt einstellen. Sollten dabei die vertikalen Einbrüche dieser Spannung nicht ausgeregelt werden, muß der Wert etwas verringert werden.

1.6 Zeilenlinearität mit Spule (HL) einstellen.

1.7 Horizontale Bildlage mit (HZ) einstellen.

1.8 Bildbreite mit Regler (HB) korrigieren. Das Bildfeld sollte links und rechts ungefähr 15 mm überschrieben werden; falls nicht erreichbar, kann (HR) geringfügig nachgestellt werden.

2. Vertikalablenkung

2.1 Regler (VP), (VH), (VL) und (VZ) auf Mitte stellen.

2.2 Regler (VS), Bildfrequenz, auf Mitte des Synchronisationsbereiches einstellen.

2.3 Arbeitspunkt V-Endstufe: Vertikalamplitude (VH) soweit reduzieren, bis oben und unten ca. 1 cm des Austastbalkens sichtbar wird. Danach Regler (VP) auf Linksanschlag stellen und anschließend soweit nach rechts drehen, bis die am oberen Bildrand sichtbar umgeklappten Zeilen gerade eben verschwinden. Bitte beachten Sie, daß ein weiteres Rechtsdrehen dieses Reglers die Stromaufnahme der V-Endstufe und damit die Belastung des Zeilentransformators unnötig erhöht!

2.4 Vertikallinearität mit (VL) einstellen. Ein getrennter Regler für die obere Bildlinearität ist nicht mehr erforderlich. Auf keinen Fall darf dazu der Regler (VP) benutzt werden.

2.5 Bildraster mit Regler (VZ) in Bildschirmmitte zentrieren.

2.6 Bildhöhe mit (VH) einstellen.

3. Rasterkorrektur

3.1 Mit Regler (OB), Ost-West-Bauch, mittlere senkrechte Linie gerade stellen.

3.2 Ost-West-Korrektur der äußeren senkrechten Linien durch wechselseitiges Einstellen der Regler (OA) und (OT).

3.3 Nord-Süd-Rasterkorrektur einstellen durch wechselseitiges Betätigen der Regler (RA) (NS-Amplitude), (RP) (NS-Phase) und (RB) (NS-Bauch). Ein leichtes Aufbiegen der äußeren Enden der oberen, horizontalen Linie kann durch die Spule L 1301 korrigiert werden.

Der Regler R 416 dient zur Phasenkorrektur zwischen Zeilenrückschlag- und Synchronimpuls; er wird im Werk optimal eingestellt. Bei Austausch des TBA 920 oder Verstellen des Reglers ist eine Korrektur wie folgt möglich: Das Gerät wird mit Unterspannung betrieben, so daß die Ränder des geschriebenen Rasters bei evtl. leicht erhöhter Helligkeit sichtbar werden. R 416 wird dann so abgeglichen, daß die Zeilenaustastung symmetrisch im Raster liegt.

4. Bildschärfe

4.1 In Normalstellung des Chassis wird die Schärfe mit dem Regler S korrigiert.

5. Farbreinheit

Optimale Farbreinheit erhält man nur bei Einstellung am endgültigen Aufstellungsplatz. Vor dem Einstellen sollte das Gerät entmagnetisiert werden. Wenn keine spezielle Entmagnetisierungsspule zur Verfügung steht, sollte mindestens die eingebaute automatische Entmagnetisierung wirksam werden. Dazu das Gerät ausschalten, ca. 15 Minuten abkühlen lassen und wieder einschalten.

Zur Einstellung Leerkanal einschalten, minimalen Kontrast und mittlere Helligkeit einstellen und Rot-Schalter (RS) betätigen. Dann Ablenkspulen mit den Flügelschrauben an der Halterung lösen und ganz nach hinten ziehen. Die beiden Scheiben des Farbreinheitsmagneten so einstellen, daß in der Bildschirmmitte eine rote Fläche entsteht.

Die 4 andersfarbigen Eckflächen sollen etwa gleich groß sein. Ablenkjoch nun wieder soweit vorschieben, bis die ganze Schirmfläche fehlerlos rot ist. Danach Farbreinheit bei weißem Bildschirm kontrollieren und evtl. geringfügig korrigieren.

Da die Farbreinheitseinstellung die Bildlage beeinflussen kann, sind die entsprechenden Einstellungen anschließend zu korrigieren.

6. Konvergenzeinstellung

Zum Einstellen der Konvergenz wird ein Testgitter-Generator verwendet. Bei Geräten mit einstellbarer Zeilenfrequenz ist die genaue Sollfrequenz durch Vergleich mit einem Sendertestbild zu überprüfen.

Voraussetzung für die Konvergenzeinstellung ist die Überpüfung von Bildraster und Farbreinheit.

Die Konvergenzeinstellungen werden zweckmäßig in der nachstehenden Reihenfolge ausgeführt: Es ist eine gewisse gegenseitige Abhängigkeit der verschiedenen Konvergenzeinsteller vorhanden. Daher empfiehlt sich in vielen Fällen nach der erstmaligen Einstellung eine Nachkorrektur.

6.1 Beim vollständigen Neuabgleich empfiehlt sich folgende Voreinstellung:

Die Einsteller (51) bis (60), (62), (63), (64), (68), (70) und (72) auf mechanische Mittelstellung, Einsteller (71) auf Linksanschlag bringen. Die Kerne der folgenden Einstellspulen werden auf den angegebenen Abstand vom oberen Spulenrand eingestellt:

Einsteller (65) auf 13 mm,
Einsteller (66) auf 14 mm,
Einsteller (67) auf 9 mm und
Einsteller (69) auf 5 mm.

Stecker (75) wird zum Rahmen hin eingesteckt.

6.2 Statische Konvergenz

Mit Einsteller (51) werden die senkrechten, mit Einsteller (52) die waagerechten Rot/Grün-Linien in Bildmitte zur Deckung gebracht. Einsteller (53) schiebt die waagerechten blauen, Einsteller (54) die senkrechten blauen Linien auf das gelbe Raster in Bildmitte zu.

6.3 Rot/Grün-Konvergenz vertikal

Der Einsteller (58) läßt die senkrechten Rot/Grün-Linien unten, Einsteller (64) d.t.o. halb unten konvergieren. Mit Einsteller (59) werden die waagerechten Rot/Grün-Linien unten zur Deckung gebracht. Danach mit Einsteller (55) die senkrechten, mit Einsteller (56) die waagerechten Rot/Grün-Linien oben konvergieren. Eine eventuelle Divergenz der senkrechten Rot/Grün-Linien halb oben wird mit Einsteller (62) beseitigt.

6.4 Blau-Konvergenz vertikal

Mit Einsteller (60) werden die waagerechten blauen Linien unten, danach mit Einsteller (57) die entsprechenden Linien oben mit den rot/grünen Linien zur Deckung gebracht.

6.5 Rot/Grün-Konvergenz horizontal

Mit Einsteller (65) die senkrechten Rot/Grün-Linien am rechten Bildschirmrand in Rastermitte zu gelb konvergieren. Anschließend mit Einsteller (72) die senkrechten Rot/Grün-Linien am linken Bildschirmrand in Rastermitte konvergieren. Dabei ist Einsteller (65) nachzugleichen. Durch Einsteller (69) erreicht man Begradigung der evtl. gegeneinander durchgebogenen, waagerechten Rot/Grün-Mittellinien. Ein evtl. Schlangenfehler auf der waagerechten Mittellinie ist mit Einsteller (68) zu beseitigen. Die Symmetrierspule (76) auf der Ablenkeinheit läßt ein Kippen der waagerechten Rot/Grün-Linien zu.

6.6 Blau-Konvergenz horizontal

Die Einsteller (66) und (70) gestatten durch wechselseitiges Betätigen, die durchgebogene, waagerechte blaue Mittellinie zu begradigen. Sie sind so einzustellen, daß die waagerechte blaue Mittellinie in Zeilenmitte 1 mm unterhalb, an ihrer höchsten Stelle gegen Zeilenende 1,5 mm oberhalb und gegen Zeilenanfang 1 mm oberhalb der rotgrünen Linie liegt. Anschließend Einsteller (71) an Rechtsanschlag; Einsteller (67) so einstellen, daß sich in Zeilenmitte die waagerechte blaue Mittellinie nach oben ausbaucht. Diese Ausbuchtung dann durch Linksdrehen des Einstellers (71) zurücknehmen, bis die blaue Linie gerade ist.

6.7 Eckenkorrektur

Mit Einsteller (63) wird für alle 4 Bildschirmecken gleichzeitig die Konvergenz für die senkrechten Rot/Grün-Linien und für die waagerechten blauen Linien eingestellt. Einsteller (60 und (57) bei Bedarf nachgleichen.

6.8 Blaulateralkonvergenz dynamisch

Zu Beginn der Einstellung wird die Art des dynamischen Blaulateralfehlers festgestellt. Man unterscheidet zwischen symmetrischen und unsymmetrischen Fehlern. Bei symmetrischen liegt Blau an einem Bildschirmrand links vom Rot/Grün-Raster, am anderen Bildschirmrand rechts vom Rot/Grün-Raster. Bei unsymmetrischen Fehlern liegt Blau an beiden Bildschirmrändern links bzw. rechts vom Rot/Grün-Raster. Bei symmetrischen Fehlern wird durch entsprechendes Umsetzen des Steckers (75) die gewünschte Korrekturrichtung gewählt. Dabei muß Einsteller (74) auf Linksanschlag stehen, und der Kern von Einsteller (73) etwas aus der Spule herausragen, damit die Korrektur wirksam wird. Danach wird mit (73) eine Feineinstellung vorgenommen. Es sind Blauverschiebungen von ca. $\pm$ 2,5 mm möglich. Der Abgleichkern sollte jedoch nicht über die Anschluß-Stifte des Spulenkörpers hinausragen.

Ein verbleibender unsymmetrischer Fehler wird durch Drehen der Konvergenzeinheit und Einsteller (74) ausgeglichen. Zum Drehen der Konvergenzeinheit ist die zugehörige Feststellschraube rechts unten zu lösen und nach beendetem Abgleich wieder anzuziehen.

Bitte beachten Sie, daß die Kerne der Einstellspulen nicht völlig herausgedreht werden dürfen, da sonst die Verlustleistung der Schaltung zu groß wird.

7. Farbton- bzw. Weißabgleich

Im Normalfall genügt ein Abgleich der Schirmgitterregler R II, G II und B II; nur bei Bildröhren mit extremen Unterschieden in der Lichtausbeute kann eine zusätzliche Korrektur der Regler G I und B I notwendig werden. B II und R II sind an der Gerätevorderseite neben dem Klangregler zugänglich, wenn dieser auf rechten Anschlag gestellt wird. G I, G II und B I befinden sich auf der E-Platine.

7.1 Zur Einstellung Schwarzweiß-Testbild empfangen und die Regler für Farbton, Helligkeit und Kontrast in mech. Mittelstellung bringen. Regler R II, G II und B II auf Linksanschlag stellen.

7.2 Regler R II links neben dem Klangregler so einstellen, daß die dunkelsten Stellen im Testbild gerade sichtbar werden.

7.3 Regler G II auf E-Platine so einstellen, daß die roten Flächen in Gelb übergehen, jedoch noch nicht grün sind.

7.4 Regler B II innen links neben dem Klangregler so einstellen, daß die gelben Flächen in Grau übergehen, jedoch noch nicht blau sind. Danach sollte in allen Helligkeitsabstufungen, auch bei Spitzenweiß, kein Farbstich vorhanden sein.

7.5 Anschließend ggfs. Bildschärfe überprüfen.

8. Leuchtdichteverstärker

8.1 5,5 MHz-Sperrkreis: Testbild mit Ton einstellen, Oszillograf an ⟨6⟩. Feinabstimmung des Kanalwählers verstellen, bis der 5,5 MHZ-Anteil im Oszillograf deutlich sichtbar wird. Mit (16) Minimum einstellen.

8.2 4,4 MHz-Sperrkreis: Farbbalkentestbild einstellen. Oszillograf an ⟨7⟩. (17) auf Farbträger-Minimum einstellen. Voraussetzung dieses Abgleichs ist eine funktionsfähige Farbplatine, da sonst der Farbträger-Sperrkeis nicht wirksam wird.

9. Farbplatine

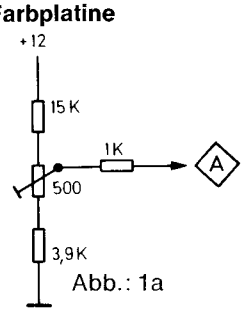


Abb.: 1a

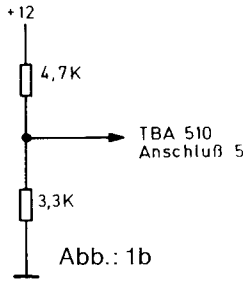


Abb.: 1b

Gerät mit Farbbalkengenerator betreiben; evtl. Betriebsspannung +24 Volt mit R 456 kontrollieren.

9.1 Abgleich des Chromaverstärkers: Über Spannungsteiler nach Abb. 1a Gleichspannung an Punkt A legen. Regler (40) auf Rechtsanschlag, Oszillograf an ⟨48⟩. Gleichspannung so einstellen, daß etwa 4 Vss Burst gemessen werden. Danach Position (31), (32) und (35) auf Maximum abgleichen. Spannungsteiler entfernen und Oszillograf an ⟨50⟩. Mit Regler (40) 1 Vss Burst einstellen.

9.2 Abgleich des 4,4 MHz-Farbträger-Oszillators: a) mit Frequenzzähler: T 801 ziehen und Zähler an ⟨54⟩. Mit (45) auf Sollfrequenz 4,433618 MHz abgleichen. b) nach Bildschirm: T 801 ziehen und Spannungsteiler nach Abb. 1b an Anschluß 5 TBA 510. Spule (45) nach Bildschirm abgleichen.

9.3 Laufzeitansteuerung: Kontrast- und Farbkontrastregler auf Maximum, Oszillograf an ⟨49⟩. Spule (37) auf Maximum einstellen.

9.4 PAL-Decoder: Phasenumschaltung des R-Y-Vektors im Farbbalkengenerator abschalten (NTSC-Betrieb). Bei Signal-Generatoren, die auch den Phasenwechsel des Burstimpulses abschalten, muß ein Spannungsteiler nach Abb. 1b an Anschluß 5 des TBA 510 gelegt werden, damit die Farbsperrung aufgehoben wird.

Oszillograf an ⟨52⟩; mit Regler (36) und Spule (38) Signal wechselseitig auf Minimum abgleichen.

9.5 Arbeitspunkt der Farbdifferenz-Endstufen: Regler (39) und (44) auf Mittelstellung, Gerät ohne Signal betreiben, Regler (39) und (44) auf Mittelstellung. Röhrenvoltmeter an ⟨60⟩, mit Regler (41) 130 Volt Gleichspannung einstellen. Danach Röhrenvoltmeter an ⟨59⟩, mit (42) 130 Volt einstellen. Danach Röhrenvoltmeter an ⟨58⟩, mit (43) 130 Volt einstellen.

Beim Wechsel des TAA 630 S braucht normalerweise nur (41) nachgestellt zu werden.

9.6 Endstufenmatrix: Farbbalkentestbild empfangen und Oszillograf an ⟨60⟩. Mit Farbkontrastregler 100 Vss einstellen. Oszillograf an ⟨58⟩, mit Regler (39) 78 Vss einstellen. Oszillograf an ⟨59⟩, mit (44) 46 Vss einstellen.

10. Einstellung der getasteten Regelung

10.1 Sender mit Normtestbild empfangen und korrekt einstellen.

10.2 Oszillograf an Meßpunkt ⟨6⟩; mit Regler (AV) BAS-Signal auf 3 Vss einstellen.

10.3 Regler (KR) auf rechten Anschlag stellen und Antennensignal so weit abschwächen, bis das Bild gerade noch rauschfrei ist.

10.4 Voltmeter (Ri = 20 KOhm/Volt) an Kanalwähleranschluß N oder C anschließen (ca. +9 Volt). Regler (KR) langsam nach links drehen, bis die Spannung um etwa 0,5 bis 1 Volt kleiner wird.

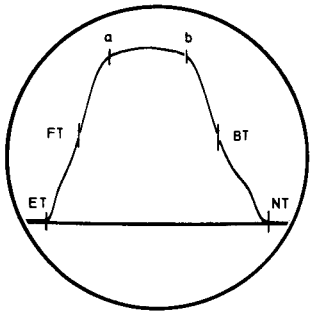
11. Ton-Zwischenfrequenz

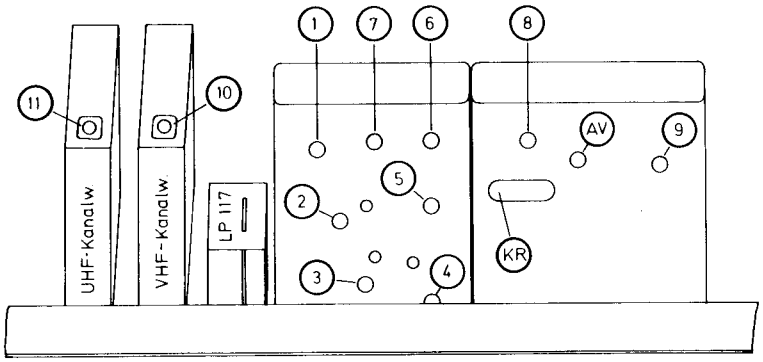
11.1 Widerstand R 87 einseitig auslöten und Oszilograf an Anschuß 15 des ZF-Bausteines (NF-Ausgang).

11.2 Meßsender 5,5 MHz, AM-Modulation 30 % an Anschluß 13.

11.3 Kreis (9) auf AM-Minimum abgleichen, dabei Meßsender soweit abregeln, daß TBA 120 S noch nicht begrenzt.

Abb. 2: ZF-Durchlaßkurve und Lage der Abgleichpunkte





Eckfrequenzen: a = 35,5 MHz, b = 37,9 MHz,
Eigentonträger ET (+ 0,1 MHz) = 33,5 MHz,
Nachbartonträger NT = 40,4 MHz,
Farbträger FT = 34,5 MHz,
Bildträger BT = 38,9 MHz.

12. Bild-Zwischenfrequenzabgleich

Der ZF-Verstärker ist so dimensioniert, daß die Durchlaßkurve auch nach Auswechseln des Eingangstransistors T 101 oder des TBA 440 erhalten bleibt. Nur in Ausnahmefällen kann ein Nachgleich des Kreises (8) nach 12.5 notwendig werden. Bevor ein Abgleich des ZF-Verstärkers erwogen wird, sollte deshalb mit Sicherheit feststehen, daß keine anderen Fehlerursachen infrage kommen können. Der korrekte Abgleich des ZF-Verstärkers erfordert allerdings einen gewissen Zeitaufwand, so daß wir Ihnen in diesen Fällen die Verwendung einer Austauschplatine empfehlen. Der nachstehend beschriebene Abgleich gilt daher insbesondere für Fälle, wo eine Austauschplatine nicht greifbar ist.

12.1 Bei starker Verstimmung der Kreise 1–4 wird der Abgleich durch eine mechanische Voreinstellung der Kerne erleichtert. Dazu ist der ZF-Baustein aus dem Gerät zu nehmen und der Filterbecher abzuziehen. Die Kerne werden von der Bestückungsseite her betätigt und in folgende Stellung zur Lötseite der Filterplatte gebracht:

Kern 1 = 0,8 mm nach außen,
Kern 2 = 0,5 mm nach innen,
Kern 3 = bündig mit der Lötseite,
Kern 4 = 0,8 mm nach innen,
Kern 5, 6, 7 = 0,5 mm nach außen.

Danach Filterbecher aufschieben und Baustein wieder einsetzen.

12.2 Elektrische Vorbereitungen:

Feste Regelspannung +1,6 bis +1,7 Volt an Anschluß 6 des ZF-Bausteins.
Oszillograf an Anschluß 13; die Durchlaßkurve sollte einen Pegel von 2 Vss haben.
C 212 (1 nF) einseitig auslöten.
Kreis (8) mit 82 Ohm bedämpfen.

12.3 Abgleich der Fallen:

Meßsender mit 30 – 50 % AM-Modulation an Anschluß 1 der LP 117; Fallen bei folgender Frequenz auf Minimum abgleichen:

Kreis (5) = 40,4 MHz,
Kreis (6) = 33,4 MHz,
Kreis (7) = 31,9 MHz.

12.4 Abgleich der Durchlaßkurve, siehe Abb. 2

Wobbler mit Marken bei 35,5 MHz, 37,9 MHz und 38,9 MHz an Anschluß S des VHF-Kanalwählers; Leerkanal einstellen. Kreis (10) (im Tuner) auf max. Größe der noch nicht korrigierten Kurve abgleichen. Mit Kreis (4) Kurvendach einstellen, mit Kreis (2) Niquist-Flanke einstellen, mit Kreis (3) Kurve zwischen die Eckmarken stellen; Kreis (4) nachstellen.

Mit Kreis (1) Dachverlauf einstellen, und Kreis (2), (3) und (4) falls nötig korrigieren.

Wobbler an Anschluß E des UHF-Kanalwählers und Leerkanal einstellen. Kreis (11) im UHF-Tuner auf Maximum der Durchlaßkurve abgleichen.

12.5 Abgleich des Demodulatorkreises

Vorbereitungen: Meßsender 38,9 MHz unmoduliert an Anschluß 1 der LP 117. Feste Regelspannung zwischen +1,6 und +1,7 Volt an Anschluß 6 des ZF-Bausteines. C 212 einseitig ablöten sowie Anschluß 9 des ZF-Bausteins mit Masse verbinden. Voltmeter (10-Volt-Bereich, Ri = 20 KOhm/Volt) an Anschluß N oder C des Tuners.

Die evtl. nach 12.3 durchgeführte Bedämpfung des Kreises (8) entfernen.

Kreis (8) auf Minimum der Kanalwählerregelspannung abgleichen; dabei die Meßsenderspannung so einstellen, daß die Kanalwählerregelspannung auf etwa 5 Volt zurückgeht.

13. Kanalwähler

Die Kontrolle des Kanalwählers beschränkt sich auf die Überpüfung der anliegenden Spannungen. Beim Ausfall des Kanalwählers empfehlen wir einen Austausch, da die Reparatur Spezialkenntnisse erfordert.

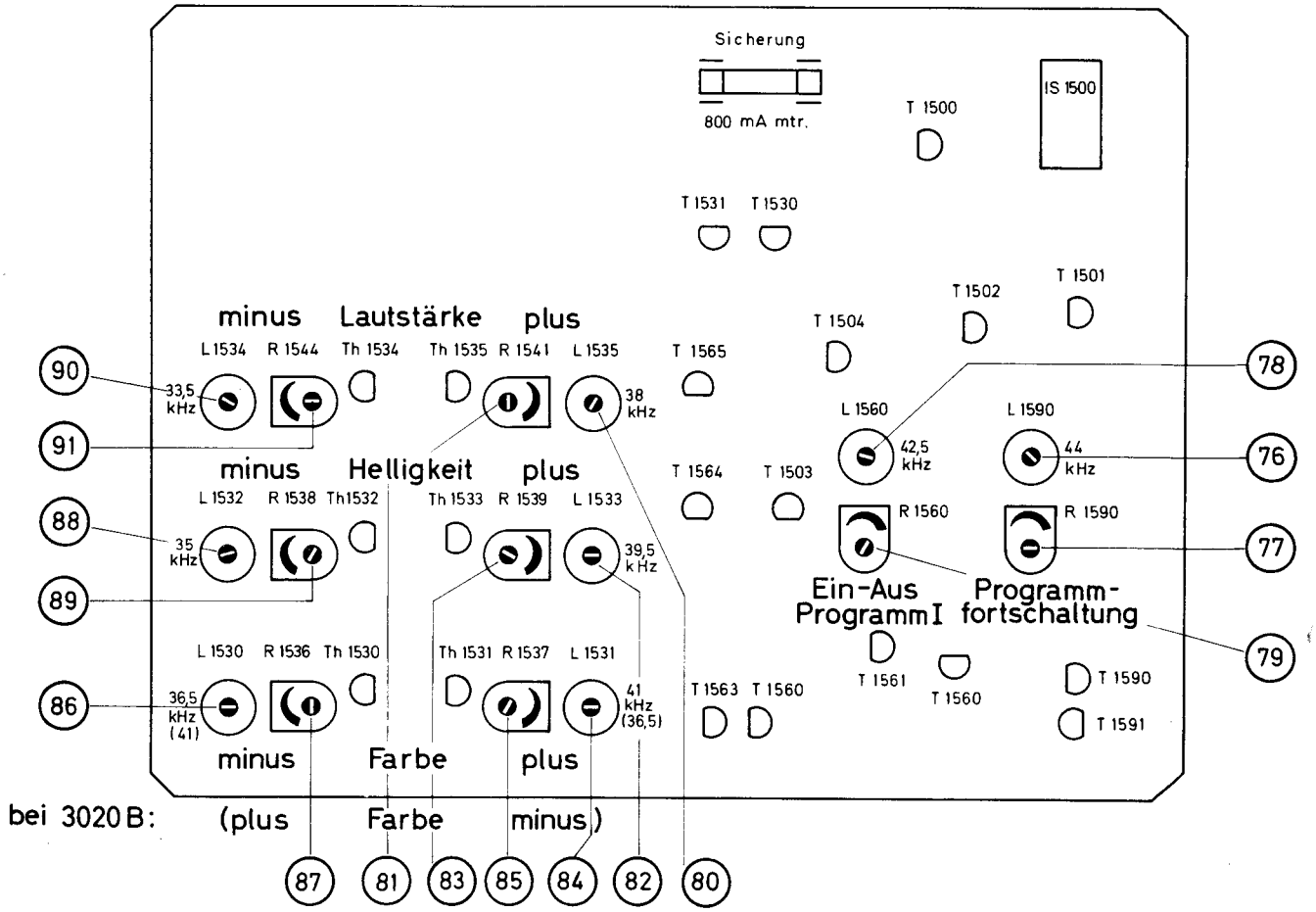


Abb. 3: Lage der US-Abgleichpunkte

14. Abgleich US-Geber

14.1 Der Abgleich des Gebers erfolgt mit einem Frequenzzähler, der über ca. 2 pF an Meßpunkt ⟨90⟩ angeschlossen wird. Vor dem Abgleich ist die Batteriespannung zu überprüfen.

14.2 Taste L– drücken und mit Spule (96) auf 33,5 KHz abgleichen.

14.3 Taste Programm drücken und mit Trimmer (97) auf 44 KHz abgleichen.

14.4 14.1 und 14.2 wiederholen, bis Restabweichung kleiner ± 20 Hz bei beiden Frequenzen ist.

15. Abgleich US-Empfänger

15.1 Der Abgleich des Empfängers erfolgt mit einem geprüften Geber. Vor dem Abgleich sind die Regler (87), (89), (91) auf Rechtsanschlag und die Regler (77), (79), (81), (83) und (85) auf Linksanschlag zu drehen.

Die Basis von T 1504 wird zusätzlich über 1,5 K-Ohm an Masse gelegt.

15.2 Oszillograph mit Tastkopf 10:1 an ⟨81⟩, Geber vor das Empfängermikrofon halten und Taste Sender drücken. Mit Spule (76) auf Maximum abgleichen. Regler 77 aufdrehen, bis Programmfortschaltung anspricht.

15.3 Oszillograph an ⟨82⟩, Geber vor das Empfängermikrofon halten und Taste ein–aus drücken.

Mit Spule (78) auf Maximum abgleichen.

Regler (79) aufdrehen, bis Programmrückschaltung auf 1 anspricht (vorher muß ein Programm 2–8 eingeschaltet sein). Nach längerem Drücken (ca. 3 s) schaltet das Gerät auf stand by.

15.4 Da die Ansprech-Empfindlichkeit der Thyristoren mit steigender Temperatur größer wird, empfiehlt es sich, die Motorsteuerung der Schieberegler vor dem nachfolgenden Abgleich nicht zu benutzen.

15.5 Oszillograph an ⟨83⟩, Geber vor das Empfängermikrofon halten und Taste L+ drükken. Mit Spule (80) auf Maximum abgleichen. Regler (81) aufdrehen, bis Motor anspricht.

15.6 Abgleich von H+, F+, F–, H– und L– wie 15.3.

15.7 Nach dem Abgleich 1,5 K-Ohm Widerstand entfernen.

Verzeichnis der Regler und Einstellpunkte

Bedienungselemente

(N) Netzschalter
(L) Lautstärkeregler
(T) Tonblende
(H) Helligkeit
(K) Kontrast
(F) Farbsättigung
(FT) Farbton

HF, Bild ZF, Ton ZF und Y-Verstärker

(AV) Arbeitsp. AVR
(KR) KW. Regelverz.
(YS) Video-Schalter (Fremdsignal)

Chromateil

(31) 1. Filter F-Verstärker
(32) 2. Filter F-Verstärker
(35) Kreis FT-Phasenvergleich
(36) Amplituden-Korrektur PAL-Decoder
(37) Laufzeitleitung Ansteuerung
(38) Phasen-Korrektur PAL-Decoder
(39) Amplitude (R–Y)
(40) Verstärkungsregler F-Verstärker
(41) Arbeitspunkt (B–Y)-Verstärker
(42) Arbeitspunkt (G–Y)-Verstärker
(43) Arbeitspunkt (R–Y)-Verstärker
(45) Oszillator-Kreis FT

Bildröhre

(RII) Rotabgleich G 2
(GII) Grünabgleich G 2
(BII) Blauabgleich G 2
(GS) Gelbschalter
(RS) Rotschalter
(BI) Blauabgleich G 1
(GI) Grünabgleich G 1

Ablenkteil

(VP) Arbeitspunkt V-Endstufe
(VS) Bildfang
(VH) Bildhöhe
(VL) Bildlinearität
(HZ) Horizontale Zentrierung
(OA) Ost-West-Amplitude
(OB) Ost-West-Bauch-Korrektur
(OT) Ost-West-Trapez
(RA) Rasterkorr.-Amplitude
(RB) Raster-Bauch
(RP) Rasterkorrektur-Phase
(S) Schärfe (Focussierspannung)
(HB) Zeilenbreite
(VZ) Vertikale Zentrierung
(HS) Zeilenfang
(HL) Regelspule Zeilenlin.
(HR) Hochsp. Regelung
(NV) Niedersp.-Versorgung

Konvergenz-Einstellung

(51)	stat.	RG	I Mitte
(52)	stat.	RG	– Mitte
(53)	stat.	B	– Mitte
(54)	stat.	B	I Mitte
(55)	dyn.	RG	I oben
(56)	dyn.	RG	– oben
(57)	dyn.	B	– oben
(58)	dyn.	RG	I unten
(59)	dyn.	RG	– unten
(60)	dyn.	B	– unten
(62)	dyn.	RG	I halb oben
(63)	dyn.	RG	I seitl. oben/ unten + B-oben/unten
(64)	dyn.	RG	I halb unten
(65)	dyn.	RG	I rechts seitl.
(66)	dyn.	B	– Gesamtbogen
(67/71)	dyn.	B	– Bogen Mitte
68/69)	dyn.	RG	– Parallelität
(70)	dyn.	B	– Parallelität
(72)	dyn.	RG	I links
(74)	dyn.	B	I außen
(75/73)	dyn.	B	– außen
(76)	dyn.	RG	– Kreuzen

US-Geber

(96) L-Abgleich 33,5 HKz
(97) C-Abgleich 44 HKz

US-Empfänger

(76)	Frequenz-Abgleich	Programm-Fortschaltung, 44 kHz
(77)	Empfindlichkeit	Programm-Fortschaltung
(78)	Frequenz-Abgleich	Bereitschaft-Betrieb, 42,5 kHz
(79)	Empfindlichkeit	Bereitschaft-Betrieb
(80)	Frequenz-Abgleich	L+, 38,0 kHz
(81)	Empfindlichkeit	L+
(82)	Frequenz-Abgleich	H+, 39,5 kHz
(83)	Empfindlichkeit	H+
(84)	Frequenz-Abgleich	F–, 36,5 kHz
(85)	Empfindlichkeit	F–
(86)	Frequenz-Abgleich	F+, 41,0 kHz
(87)	Empfindlichkeit	F+
(88)	Frequenz-Abgleich	H–, 35,0 kHz
(89)	Empfindlichkeit	H–
(90)	Frequenz-Abgleich	L–, 33,5 kHz
(91)	Empfindlichkeit	L–